BEDIENUNGSANLEITUNG

WINTER Schwenkfräse

SF 45 DIGIT

Henrik Winter Holztechnik GmbH
Druckereistr. 8
04159 Leipzig

Tel: +49 (0)341/ 4619021 Fax: +49 (0)341/4618358 Funk: +49 (0)171/2820443
Em@il: info@winter-holztechnik.de Internet: www.winter-holztechnik.de

CONTENTS

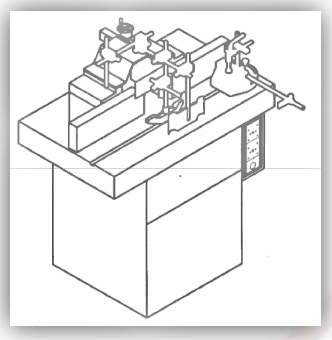
ALLGEMEINE ANGABEN 4
AUSSEHEN DER KEHLMASCHINEN 4
BEZEICHNUNG DER MASCHINE 5
HINWEISE FÜR DEN BENUTZER 5
TECHNISCHE DATEN 5
LÄRMPEGEL 6
SICHERHEITSHINWEISE 7
ARBEITSSICHERHEITSHINWEISE 10
Stabilität 15
Maschine einrichten und einstellen 15
Handhabung der Werkzeuge 15
Werkzeug an der Maschine einstellen 15
Führung einstellen 15
Drehrichtung 17
Betrieb der Maschine, Sicherheitseinrichtungen auswählen und einstellen 17
Geradeschneiden wenn Ausformen über Gesamtlänge des Werkstücks liegt 17
Tippbetrieb 18
Bogenschneiden 19
Schrägfräsen 19
Glasswulst-Betrieb 19
Sonstige Vorgänge 19
Schalldämpfung 20
WARNAUFKLEBER 20
CE KENNZEICHNUNG 21
SPINDEL- UND WERKZEUG-ABMESSUNGEN 21
EMPFOHLENE ARBEITSZONE 22
MONTAGE 23
AUSPACKEN UND VERPACKUNGSRÜCKSTÄNDE BESEITIGEN 23
Montage und Ausnivellierung 24
Angaben an Erdung und Netzanschluss 24
MASCHINE NACHSTELLEN 27

H.WINTER HOLZTECHNIK

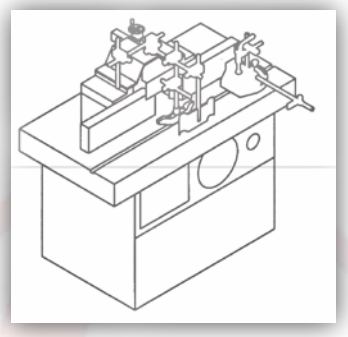
Steuereinheit 27
Elektrische Bedienelemente 27
3.3 GANG-DREHZAHLWECHSEL UND GURTEINSTELLUNG 28
Spindel-Verschluss 33
AUSTAUSCHBARE SPINDEL EINBAUEN UND ERSETZEN 34
VERTIKAL-FAHRWEG DER SPINDEL EINSTELLEN 36
SPINDELSCHWENKUNG EINSTELLEN 37
SCHNEIDEWERKZEUGE AN SPINDEL EINBAUEN 38
TISCHRINGE 39
ZUSAMMENBAU UND EINBAU DER FÜHRUNG UND STAUBSCHIRMS 39
WINKELEISEN UND KLEMME EINBAUEN 42
VERSTELLBAREN TISCH EINSTELLEN (nur beim verstellbaren Tisch) 45
EXTENSIONSSTÜTZE EINSTELLEN (Nur beim Extensionstisch) 45
RÜCKENSÄGESCHLITTEN 45
RÜCKENSÄGEN-ABDECKUNG EINBAUEN (wahlweise) 46
BOGENSCHNEIDEN-FÜHRUNGSSTÜCK EINBAUEN (wahlweise) 47
BETRIEB 48
GERADESCHNEIDEN 48
ANORDNUNG DER BÜNDE 49
RÜCKENSCHNEIDEN 50
BOGENSCHNEIDEN 51

ALLGEMEINE ANGABEN

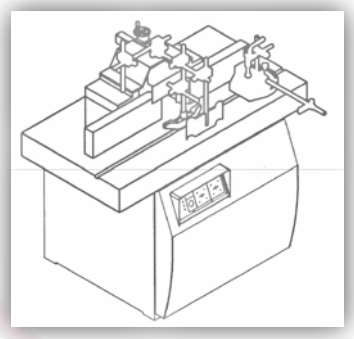
AUSSEHEN DER KEHLMASCHINEN



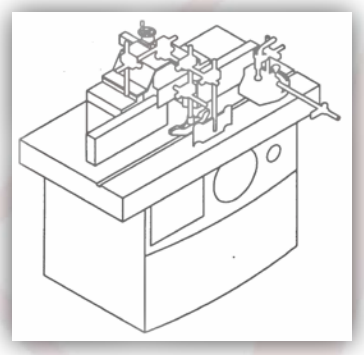
SS-510 / plus series



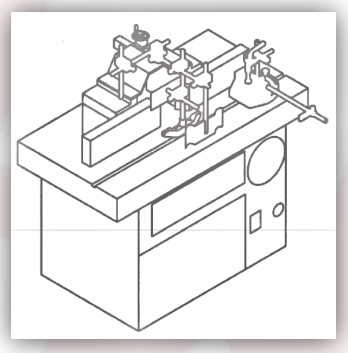
SS-511/512 series



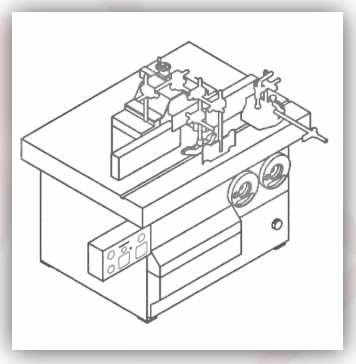
SS-512T/512L Rückwärtsneig



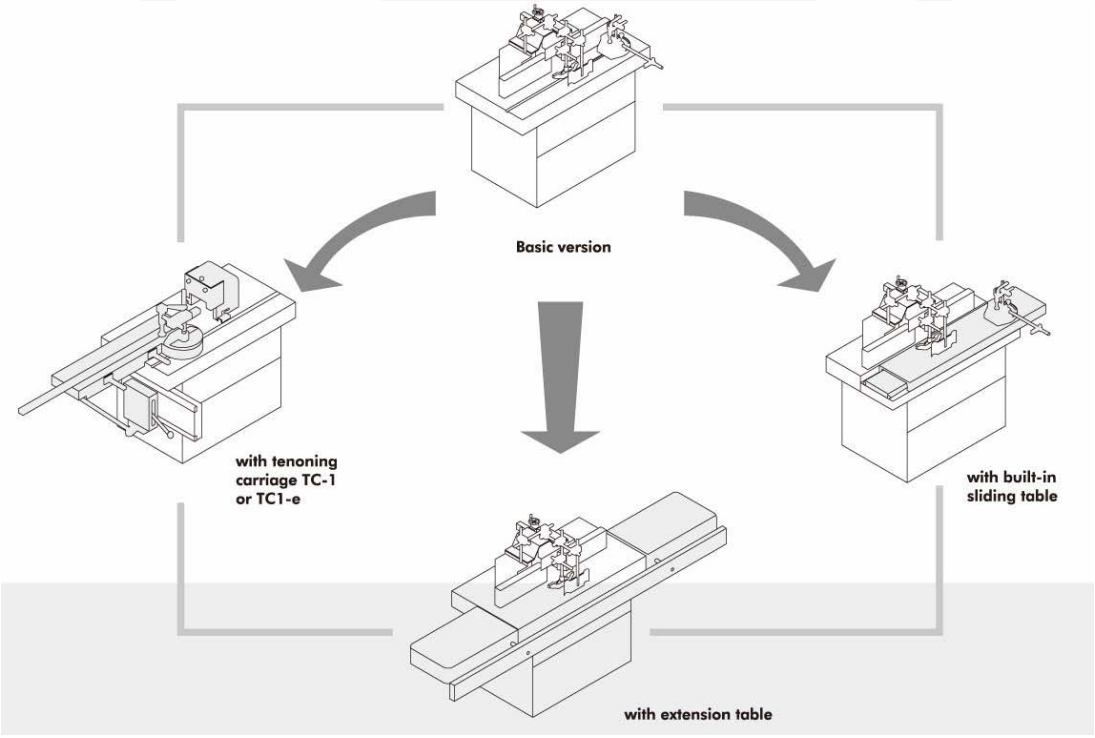
SS-512L series/SS-513 series



SS-513 pro series



SS-513 plus series



BEZEICHNUNG DER MASCHINE

Baureihe und Fabriknummer sind an der Metallplatte eingeprägt, die an dem Maschinenrahmen angeordnet ist, der Zugang an das Gehäuse des elektrischen Teils ermöglicht. Siehe 1.1.

Für Angaben besonders an Elektrosystem und Druckluftversorgung geben Sie die an dem Metall-Typenschild geprägten Angaben an.

Hinweis: I.C.U.: Störungs-Kurzschluss-Kapazität (KA) der Bremseinheit. Abb.1.1

HINWEISE FÜR DEN BENUTZER

Die Maschine wurde zur Formung und Rückensägen von Holz und Holzwerkstoffen; aus diesem Grund trägt der Benutzer jegliche Verantwortung für darüber ausgehende Verwendung der Maschine.

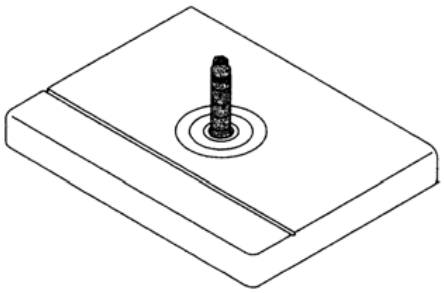
Das Handbuch liefert eine Beschreibung aller Vorgänge, die Zur Instandhaltung der Maschine erforderlich sind. Keine Vorgänge durchführen, die nicht in dem Handbuch beschrieben sind.

Vorgänge, bei denen Abbau von Bauteilen der Maschine erforderlich ist, sowie Instandhaltungsarbeiten sollen ausschließlich durch zugelassene Techniker ausgeführt werden.

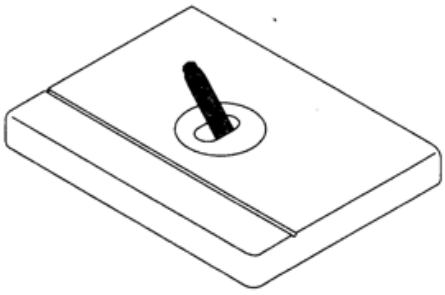
TECHNISCHE DATEN

Spindel-Fräsmaschine		SS-510	SS-511	SS-512	SS-512L	SS-513	SS-513 pro	SS-513 plus
Arbeitstisch-Abmessungen	mm	600x700/600x900	700x900	800x1000	850x1300	900x1100	900x1300	950x1300
Extensionstisch-Abmessungen	mm	—	—	800x2500	850x2500	900x2500	900x2500	950x2500
Max.Extensionstisch-Tragwerk	mm	—	—	450				
Spinel-Vertikalhub	mm	100	180	140/180	170	180	250	180
Über Tischplatte	mm	180	180	210	210	250	250	320
Unter Tischplatte	mm	200	225	335	335	335	320	360
Spindel-Geschwindigkeit	rpm	5500/7500/10000	3000/4000/6000/8000/100000(std.)			1500/3500/5500/7500/9000(opt.)		
Motorleistung	Kw	1.5/2.2/3	3.75	3.75/5.5	3.75/5.5	3.75/5.5/7.5	3.75/5.5/7.5	3.75/5.5/7.5
Nennstrom	A	~: 13/20/25 3~: 4/5.5/7.5	37(~)/11(3~)	11/15	11/15	11/15/20	11/15/20	11/15/20
Gleitstück-Arbeitshub	mm	640	840	940	1230	1070	1230	1230
Spindel-Neigung	degree	-5 ~ +30	-5 ~ +45	-5/-45 ~ +45/+10	-5 ~ +45	-5 ~ +45	-5 ~ +45	-45 ~ +45
Nettogewicht (basic)	kg	200	370	470/480	530/650	480/650	760	770
Fräsmesser-Durchmesser-Bereich	mm	100	120	180	180	180	180	180
Router/Bit-Durchmesser-Bereich	mm	25.4	25.4	38	38	38	38	38
Max. Abmessungen des Werkstücks (LxBxT)	mm	530x330x80(st.)	680x360x80(st.)	760x410x80(st.)	1000x450x80(st.)	850x450x80(st)	1000x450x80(st)	1000x450x80(st)
Energieversorgung: Einphasen-Baureihe: AC 220 ~ 240V, 50 Hz,, 3-Phasen-Baureihe: AC 3~, 380 ~415V, 50Hz								

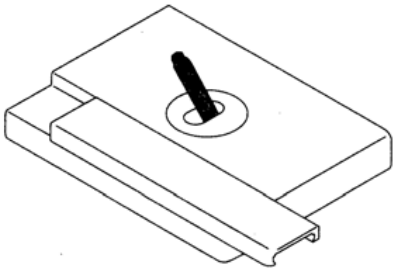
GRUNDMODEL-BEZEICHNUNG



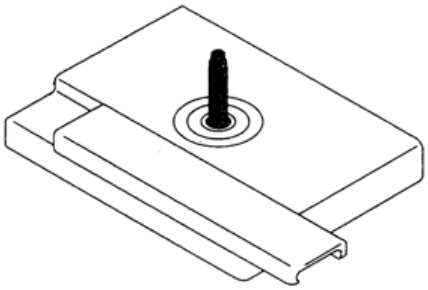
M Tisch und Spindel fest



T Schwenkspindel und Festtisch



TS Schwenkspindel und verstellbarer Tisch



MS Festspindel und verstellbarer Tisch

LÄRMPEGEL

A-bewertet Schalldruck-Pegel-Bemessung an der Arbeitsstation:

SS-510TS	99.04 dB(A)
SS-513T plus	92.93 dB(A)
SS-512TL	93.79 dB(A)
SS-512M+TC1	96.01 dB(A)

A-bewertet Schalldruck-Pegel-Bemessung:

SS-510TS	110.6 dB(A)
SS-513T plus	104.56 dB(A)
SS-512TL	104.74 dB(A)
SS-512M+TC1	115.57 dB(A)

Zugeordnete Messunsicherheit K = 4 dB

Bemessungsverfahren gemäß EN ISO 3746:1995

"Die angegeben Werte bilden Emissionswerte, die nicht unbedingt zugelassene Arbeitsplatz-Expositionswerte darstellen. Der Zusammenhang zwischen dem Emissions- und Expositionspegel bestimmt nicht, ob weitere Maßnahmen ergriffen werden müssen. Der Expositionspegel wird durch solche Faktoren wie Bedingungen des Arbeitsraums, sonstige Lärmquellen etc, z.b. Anzahl von sonstigen Maschinen und angrenzender Vorgänge,

Expositionszeit des Bedieners. Der zugelassene Expositionspegel kann unterschiedlich im Zusammenhang mit dem jeweiligen Einsatzland sein. Die Angaben lassen den Benutzer der Maschine möglichst genaue Gefahr- und Risikobewertung ausführen.

HINWEIS: Die Staubabsaugung muss vor Inbetriebnahme der Maschine angeschlossen und eingeschaltet werden.

SICHERHEITSHINWEISE

Bei Nichteinhaltung von entsprechenden Betriebsvorgängen kann Holzbearbeitung gefährlich sein. Wie bei allen Maschinen besteht ein gewisses Betriebsrisiko. Vernünftige und vorsichtige Verwendung der Maschine lässt die Gefahr an Verletzung deutlich herabsetzen. Bei Nichteinhaltung von entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen kann zur Verletzung des Bedieners kommen.

Sicherheitseinrichtungen wie Abdeckungen, Schubstangen, (Tisch-Druckplatte), Niederhaltestück, Brillen, Staubmasken und Gehörschutz lassen die Verletzungsgefahr herabsetzen. Merken Sie, dass keine Sicherheitseinrichtungen Sicherheit gewähren können, falls falsche Beurteilung, Achtlosigkeit und Unaufmerksamkeit vorkommen. Immer vernünftig und vorsichtig in dem Werk vorgehen. Bei Zweifeln, ob ein Vorgehen sicher ist, auf das Vorgehen verzichten. Ein sonstiges Vorgehen auffinden, das Sicherheit gewähren lässt. Merken Sie: Sicherheit Ihrer Mitarbeiter liegt in Ihrer Verantwortlichkeit.

Die vorliegende Maschine wurde ausschließlich für bestimmte Verwendung ausgelegt. Der Hersteller empfiehlt dringend, dass keine Umbauten der Maschine und ein über das Bestimmungszweck hinausgehender Betrieb erfolgen. Bei irgendwelchen Fragen bezüglich bestimmter Vorgehen setzen Sie sich mit unserer Firma in Verbindung und stellen Sie fest, dass ein bestimmter Einsatz zugelassen ist, bevor sie die Maschine im Zweifelsfall einsetzen.

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

WARNUNG: Nichteinhaltung der Vorgaben kann mit schwerer Verletzung resultieren.

1. Die Maschine erst nach vollständiger Zusammensetzung und Installation gemäß der Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen.
2. Sicherheitshalber vor Inbetriebnahme des Werkzeugs Inhalt der Bedienungsanleitung lesen. Machen Sie sich mit der Anwendung, Anwendungsbeschränkungen und bestimmte Gefahren anvertraut.
3. Falls Sie keine tiefe Kenntnis im Bereich Fräsmaschinen aufweisen, einen Vorgesetzten, Ausbilder bzw. sonstige qualifizierte Person zuziehen.
4. Schutzeinrichtungen richtig angebaut und funktionsfähig halten.
5. Immer Augenschutz bzw. Schutzbrillen tragen. Gesicht- bzw. Staubmaske bei besonders staubreichen Schneidevorgängen tragen.
6. Sicherstellen, dass die Stromkabel-Codes und empfohlene elektrische Verbindungen eingehalten werden und dass die Maschine entsprechend geerdet ist.

7. Einstellschlüssel entfernen. Immer vor Inbetriebnahme überprüfen, dass alle Einstellschlüssel aus dem Werkzeug beseitigt sind.
8. Hände von dem Schneidewerkzeug fern halten.
9. Entsprechende Bekleidung tragen. Lose Kleidungsstücke, Handschuhe, Krawatte, Ringe, Armbänder und sonstiger Schmuck, die in bewegliche Bauteile der Maschine eingewickelt werden können, sind nicht zulässig. Es wird Antirutsch-Schuhwerk empfohlen. Langes Haar muss bei der Arbeit abgedeckt sein.
10. Arbeitszone rein halten. Nicht aufgeräumte Zonen können zu einem Unfall führen.
11. Einsatz in einer Gefahrzone ist verboten. Keine Holzbearbeitung-Werkzeuge bei Dampf und Nässe einsetzen und Regen aussetzen. Das Werk soll ausreichende Beleuchtung für Normalbetrieb sicherstellen. Die Arbeitszone muss ausreichend beleuchtet sein.
12. Die Maschine muss gegen Zugang Dritter und Kinder gesperrt sein. Alle Kinder und Dritte müssen einen sicheren Abstand von der Arbeitszone der Maschine bewähren.
13. Das Werkzeug nicht überlasten. Das Werkzeug bietet optimale Leistung und Sicherheit bei den vorgegebenen Parametern an.
14. Geeignetes Werkzeug verwenden. Keinen Auftrag aufzwingen, für den das Werkzeug bzw. Ansatzstück nicht bestimmt ist.
15. Bei Verlust oder Unlesbarkeit Hinweisaufkleber erneuern.
16. Sich nicht übernehmen. Immer entsprechenden Stand und Gleichgewicht halten.
17. Werkzeuge im einwandfreien Zustand halten. Die Werkzeuge sollen scharf und sauber für optimale und sichere Leistung. Hinweise bezüglich Schmieren und Erneuern von Zubehör einhalten.
18. Schneidemesser scharf, rost- und harzfrei halten.
19. Vor Wartung und Zubehöraustausch (Schneidemesser, Einsätze usw.) die Maschine stromlos schalten.
20. Alle Einstellvorgänge müssen bei dem Hauptschalter in Position “OFF” erfolgen.
21. Empfohlenes Zubehör verwenden. Einsatz von nicht geeigneten Zubehörteilen kann zu einer Gefahr oder Verletzung führen.
22. Auf beschädigte Elemente prüfen. Vor Fortsetzung des Betriebs sollen beschädigte Sicherheitseinrichtungen und sonstige Bauteile sorgfältig geprüft werden. Es muss festgestellt werden, dass diese Bauteile entsprechende Funktion gewähren. Bewegliche Bauteile auf Ausrichtung, Verbindungen, Bruchstellen, Montage und sonstige Bedingungen, die die Funktion der Bauteile beeinträchtigen, prüfen. Bei Beschädigung dies betroffene Schutzeinrichtung entsprechend instandsetzen bzw. erneuern.
23. Laufende Maschine nie ohne Überwachung belassen. Das Werkzeug nie vor vollständigem Stillstand belassen.
24. Vor Belassen der Maschine sicherstellen, dass die Arbeitszone bereinigt ist.
25. Das Werkzeug nie unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten betreiben.
26. Der durch bestimmte Holzarten und Holzprodukte generierte Staub kann gesundheitsschädlich sein. Die Maschine immer in ausreichend belüfteten Zonen

einsetzen und für entsprechende Staubabsaugung sorgen. Die Staubabsauganlage muss an einen bestimmten Auslass an der Abdeckung angeschlossen werden.

BESONDERE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN HOLZFRÄSER

1. Kein Werkstück zwischen die Führung und das Schneidewerkzeug einführen.
2. Die Hälften der Führungsstücke sollen aufrecht eingerichtet werden, so dass die Öffnung nicht breiter als zur Reinigung des Schneidewerkzeugs benötigt wird.
3. Das Schneidewerkzeug soll möglichst unter das Werkstück eingestellt werden. Dies lässt die Gefahr an Verletzung und Beschädigung des Werkstücks herabsetzen, die vorkommen können, wenn das Werkstück zwischen dem Schneidewerkzeug und dem Tisch verklemmt wird.
4. Immer Winkeleisen und Klemmvorrichtung beim Formen von Kanten unter 150 mm Breite verwenden.
5. Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass sie Nutscheibe direkt unter der Spindel-Mutter angeordnet und dass die Spindel-Mutter sicher angezogen ist.
6. Keine ungünstigen Handpositionen einsetzen.
7. Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Spindelarretierung freigegeben wurde.
8. Beim Fräsen mit Einsatz von Bunden soll das Schneidewerkzeug möglichst unter dem Bund eingestellt werden.
9. Geschwindigkeit-Einstellung prüfen und sicherstellen, dass die Einstellung für das Schneidewerkzeug und das Werkstück geeignet ist.
10. Das Werkstück immer entgegen der Schneidewerkzeug-Drehrichtung zuführen.
11. Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Spindel-Zugstange und Muttern der Zugstange sicher angezogen sind.
12. Vor jeweiliger Einstell- bzw. Servicearbeit den Hauptschalter in Position “O” bringen, mit einem Schild kennzeichnen und den Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss verschließen. (CE)
13. Das Holzstaub-Absauganlage soll beim Betrieb eingesetzt werden (siehe 3-10)
14. Vor Inbetriebnahme der Maschine die Staubsauganlage einschalten.
15. Sicherstellen, dass der Hauptschalter in Position “OFF” liegt, bevor mit einem Staubsauger gereinigt wird.

ARBEITSSICHERHEITSHINWEISE

Schulung des Bedieners

Es ist von großer Bedeutung, dass alle Bediener der Schwenkfräsmaschinen entsprechend im Bereich Einsatz, Einstellen und Betrieb der Maschine geschult werden. Die Schulung umfasst besonders:

1. Bestimmung der mit Betrieb der Maschine zusammenhängenden Gefahren.
2. Betriebshinweise, geeignete Verwendung und Einstellung der Führung, Einspannvorrichtungen und Schutzeinrichtungen.
3. Entsprechende Auswahl von Werkzeugen für jeweiliges Vorgehen.
4. Sichere Handhabung des Werkstücks beim Schneiden.
5. Position der Hände im Bezug auf die Schneidewerkzeuge und sichere Stapelung der Werkstücke vor und nach dem Schneidevorgang.
6. Der Verkäufer soll nachweisen, dass die Bediener entsprechend im Bereich Einsatz, Einstellen und Betrieb der Maschine inklusive entsprechende Verwendung und Anschluss des demontierbaren Netzteils und Positionen des Bedieners geschult wurden. Dies umfasst vor allem:
    a. Schulung:
        i. Einstellungs- und Betriebsprinzipien inklusive geeignete Verwendung und Einstellung der Werkstück-Einspannvorrichtungen und Führungsstücke, Auswahl von Schutzeinrichtungen und Werkzeugen.
        ii. Sichere Handhabung des Werkstücks beim Schneiden.
        iii. Entsprechende Verwendung und Einsatz von Sicherheitselementen wie Einspannvorrichtungen, Mustern, Extensionstisch und Endanschlägen.
        iv. Einsatz von Augen- und Gehörschutz.
    b. Vor Einstellen der Maschine:
        i. Sicherstellen, dass die eingesetzten Werkzeuge scharf, ausgewählt, gewartet und gemäß Werkzeug-Herstellerhinweisen eingesetzt werden.
        ii. Tischringe bzw. Tischeinsatz einsetzen, um die Spalte zwischen dem Tisch und der Spindel möglichst zu reduzieren.
        iii. Sondereinrichtungen beim Einstellen z.B. Messgeräte wenn anwenbar verwenden.
        iv. Beim Handhaben der Werkzeuge vorsichtig vorgehen.
        v. Beim Einsatz von einem demontierbaren Netzteils sicherstellen, dass er an eine bestimmte Buchse an der Maschine angeschlossen ist.

Führen von Werkstoffen mit Hilfe von:

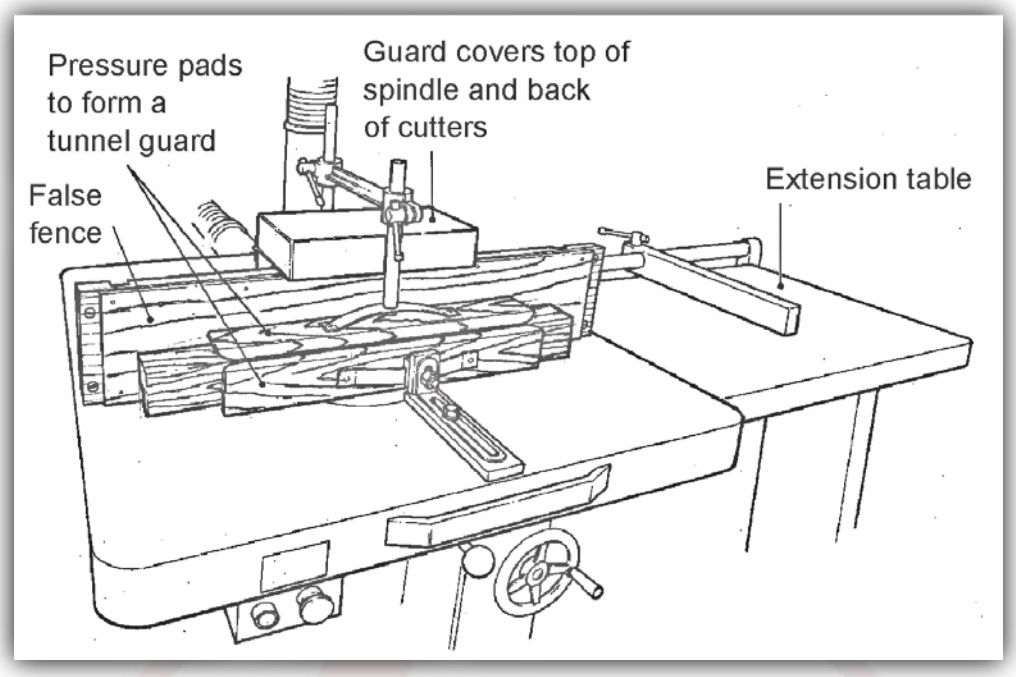
1. einem Führungsstück.
2. einer Falsch-Führung wenn möglich, um die Spalte zwischen dem Schneidewerkzeug (bzw. den Schneidewerkzeugen) und den Führungsplatten zu reduzieren.
3. einem Schubblock oder Schubstange zur Unterstützung der Handzuführung oder

wenn möglich des demontierbaren Netzteils.

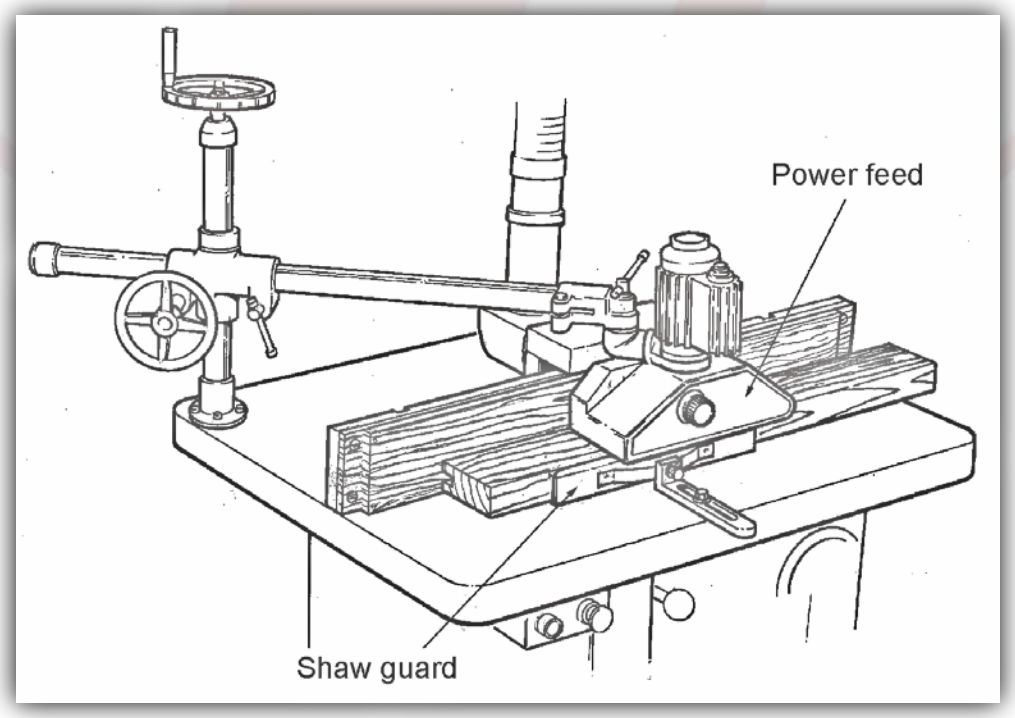
4. Rollern bzw. Extensionstisch zur Behandlung eines langen Werkstücks.

Vor Inbetriebnahme:

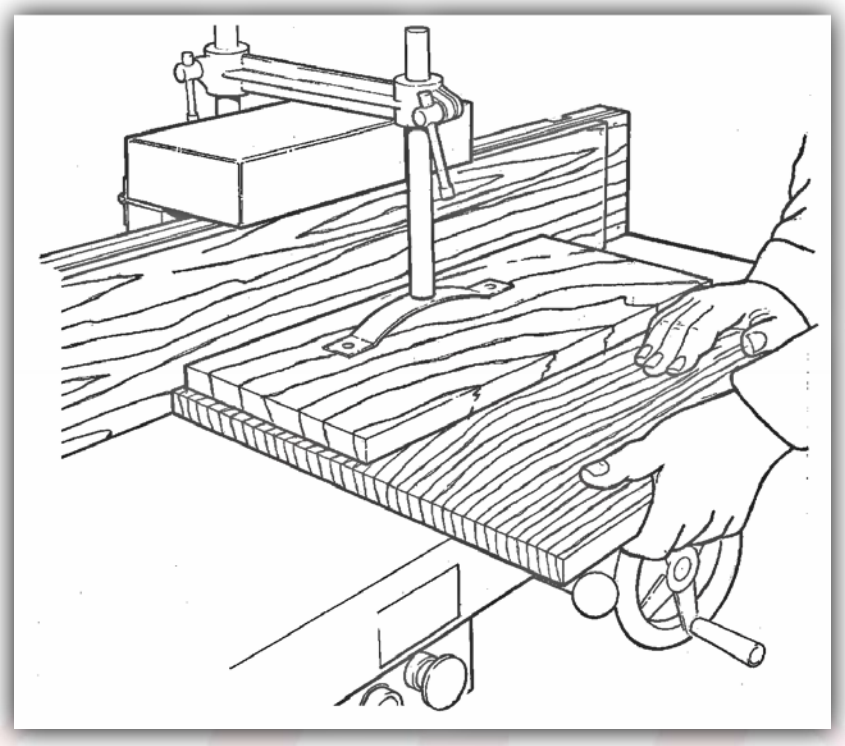
1. Werkzeug an die Maschine anpassen, so dass die Maschine in entsprechende Richtung läuft und das Werkstück an das Werkzeug entgegen der Spindel-Drehrichtung zuführen.
2. Sicherstellen, dass die eingestellte Drehzahl für das eingesetzte Werkzeug entsprechend ist.
3. Sicherheitseinrichtung wählen und einbauen.
4. Wegen unterschiedlicher Arbeitsvorgänge, die an der Maschine durchführbar sind, ist keine der Schutzeinrichtung für alle Arbeiten optimal. Jeder Vorgang soll getrennt in Erwägung gezogen und eine optimale Schutzeinrichtung gewählt werden. Die Werkzeugart, Ansatz der Schneidekannte und Werkzeug-Einstellhöhe bestimmt die Öffnung an dem Tisch.
    a. Geradeschneiden: um Zugang zu dem Werkzeug beim Geradeschneiden zu sperren, ist es erforderlich, eine Kombination von einem Führungsstück und einer demontierbaren Speiseeinheit bzw. Führungsstück und Tisch-Druckschuhen im Zusammenhang mit Abmessungen des Werkstücks einzusetzen.
    b. Tippbetrieb: um Zugang zu dem Werkzeug beim Tippbetrieb zu sperren, ist es erforderlich eine Kombination von Führungsstück und Führungs- und Tisch-Druckschuhen im Zusammenhang mit Abmessungen des Werkstücks einzusetzen.
    c. Um Rückstoß zu vermeiden, ist es erforderlich an der Rück- und bzw. Vorderseite Endanschläge einzusetzen, die an dem Führungsstück, Tisch oder Extensionstisch fixiert werden.
    d. Falls das Werkstück ist nicht ausreichend groß, um einen sicheren Handgriff zu gewähren, sollen Einspannvorrichtungen eingesetzt werden.
    e. Beim Bogenschneiden: zusätzlich zu der Stationär-Führung (Einführungsgerät) und in Kombination mit der einstellbaren Sicherheitseinrichtung (Handschutz) ist eine Schablone sinnvoll, um Zugang zu dem Werkzeug zu verhindern.
    f. Beim Schrägfräsen: zusätzlich zu der Führung und demontierbaren Speiseeinrichtung bzw. Druckschuhen ist es wichtig eine sichere Unterstützung für das Werkstück über eine besondere Einspannvorrichtung bzw. einstellbare Schwenkführung, um Zugang zu dem Werkzeug zu verhindern.
    g. Beim Rückensägen: um das Werkstück sicher hinter das Werkzeug beim Rückensägen einzugeben, ist es erforderlich einen Fahrtisch und ein durch den Hersteller mitgeliefertes Gehäuse einzusetzen.



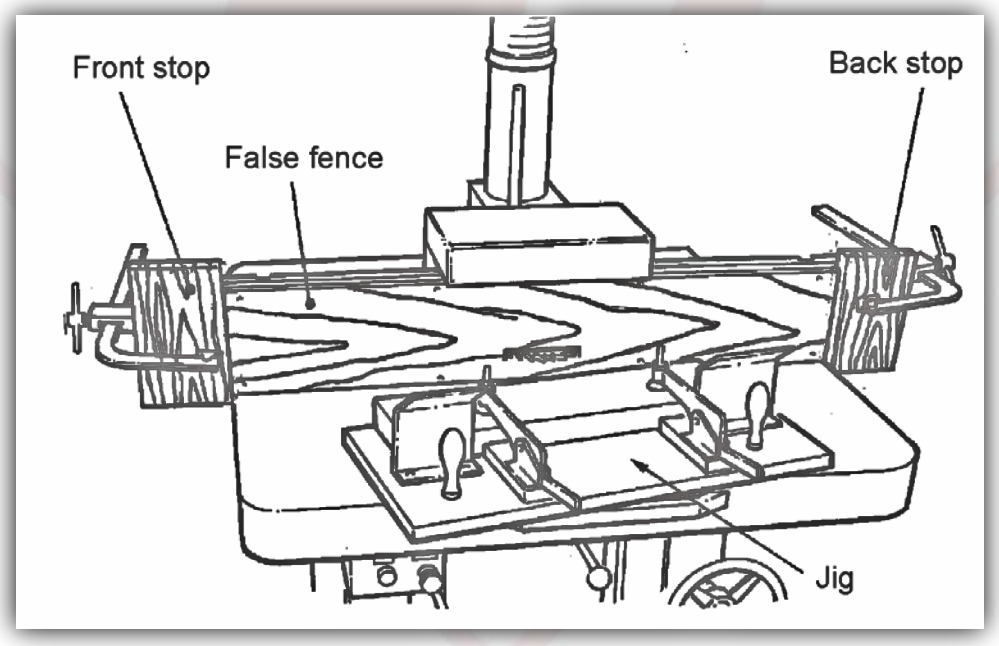
Vertikal-Spindel-Fräsmaschine mit zwei Shaw-Abdeckungen, die einen Tunnel formen. Die Abmessungen der Druckschuhe sperren den Zugang des Bedieners an die Messer beim Entfernen eines Werkstücks.



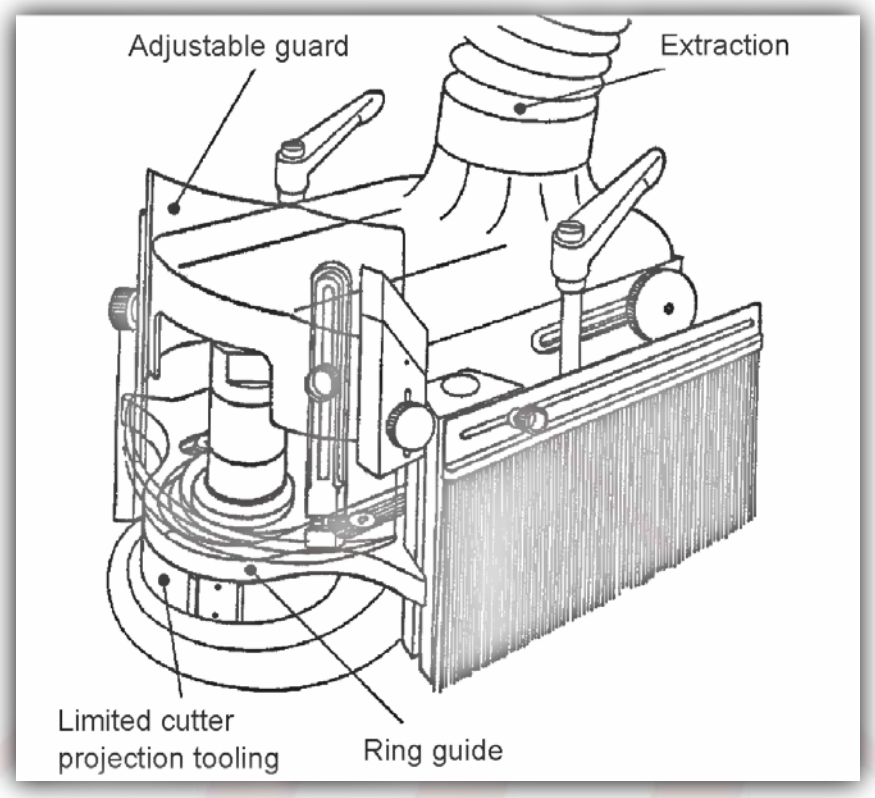
Zufuhreinheit und Seiten-Druckschuh für Geradeschneiden einsetzen.



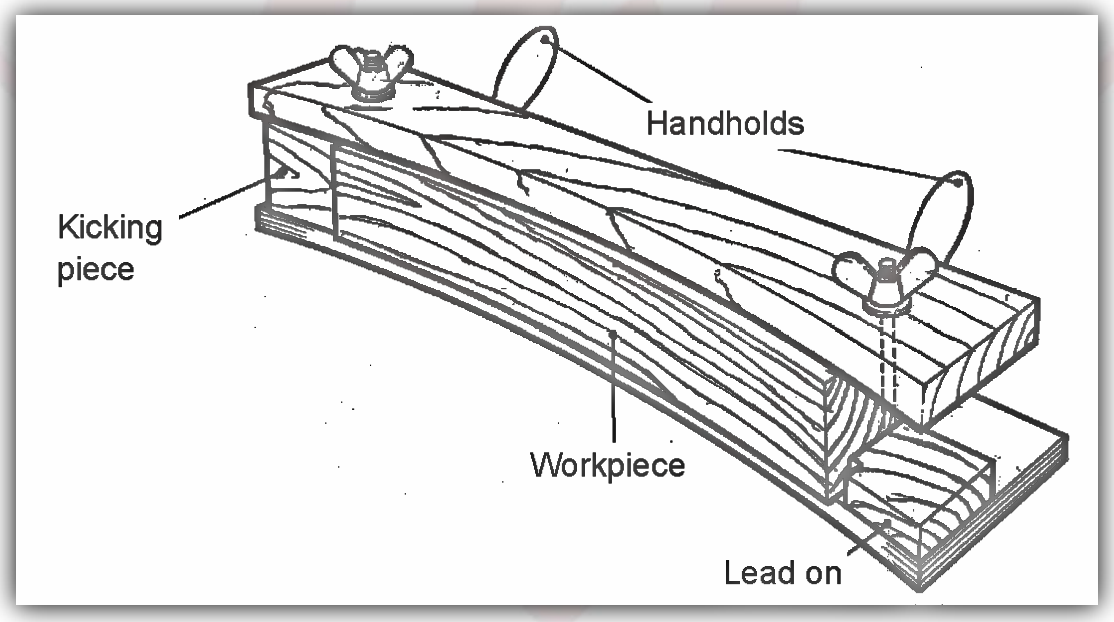
Geradeschneiden ausschließlich mit Einsatz des oberen Druckschuhs



Einklemmvorrichtung (Umschaltklemmen und Griffe) und hintere/vordere Anschläge für Tippbetrieb.



Beispielsweise Abdeckung und Führungsanlage für Bogenschneiden (Quelle: BS EN 848-1:1999)



Kasten-Spannvorrichtung

Stabilität

Die Maschine muss stabil auf einem entsprechend tragfähigen Boden aufgestellt und an den Boden verankert werden.

Maschine einrichten und einstellen

1. Vor jeglicher Einstellarbeit die Maschine von der Stromquelle abtrennen.
2. Beim Klemmen und Einstellen der Werkzeuge Vorgaben der jeweiligen Hersteller befolgen.
3. Um sicheren und optimalen Schneidevorgang sicher zu stellen, muss das Werkzeug an das Werkstück angepasst werden.
4. Die Werkzeuge müssen scharf, entsprechend eingestellt und mit Hilfe der Werkzeugträger ausgewuchtet werden.
5. Vor Inbetriebnahme nach Einstellung/Instandsetzung bzw. Störungsbeseitigung sicherheitsrelevante Funktionen prüfen.

Handhabung der Werkzeuge

1. Bei Handhabung von Werkzeugen und Werkzeugträgern ist besondere Vorsicht geboten.
2. Um ev. Verletzungen und Rückstoß-Geschwindigkeit möglichst gering zu halten, sollen ausschließlich solche Werkzeuge eingesetzt werden, die EN 848-1:2005 und EN 848-2:2001 Normen entsprechen und MAN Kennzeichnung aufweisen.

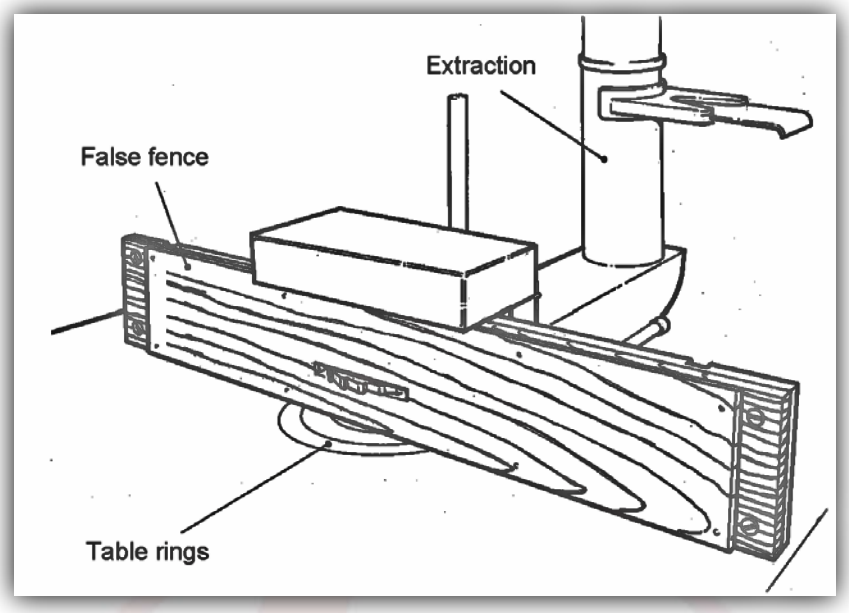
Werkzeug an der Maschine einstellen

Beim vollständigen Stillstand der Maschine entsprechende Ausrüstung z.B. Messgeräte einsetzen, um das Werkzeug einzustellen.

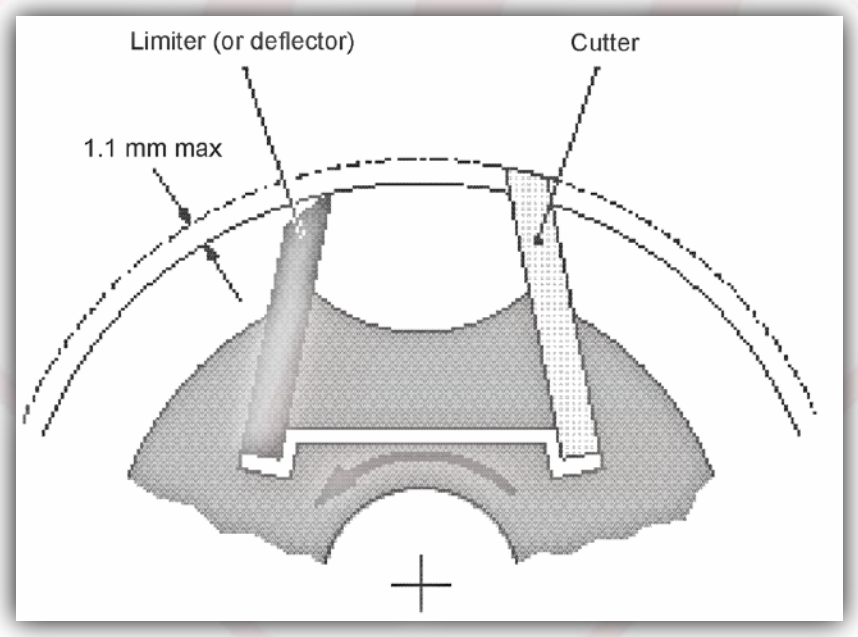
Tischringe einsetzen, um die Spalte zwischen dem Zisch und der Spindel möglichst zu reduzieren.

Führung einstellen

1. Die Führung soll immer beim Geradeschneiden zur entsprechenden Werkzeugführung verwendet werden.
2. Eine Falschführung soll wenn möglich verwendet werden, um die Spalte zwischen den Schneidewerkzeugen und der Hauptführung zu reduzieren.



Falschführung lässt Exposition der gefährlichen Bauteile reduzieren



Beispielsweiser Werkzeugansatz beim beschränkten Messer

3. Eine Zufuhranlage soll wenn möglich zur Reduzierung der Spalte zwischen den Schneidewerkzeugen und der Hauptführung verwendet werden.
4. Bei Handzuführung gegen die Führung soll eine Zufuhrstange in Kombination mit der Abdeckung verwendet werden.
5. Roller-Bock bzw. Extensionstisch zur Unterstützung von langen Werkstücken verwenden.

Drehrichtung

Es ist sehr wichtig, dass das Werkzeug nach Anbau an der Maschine auf entsprechende Drehrichtung eingestellt ist. Der Bediener muss sicher stellen, dass das Werkstück an die Werkzeuge gegen Spindel-Drehrichtung zugeführt wird.

Geschwindigkeit einstellen

Der Bediener muss sicher stellen, dass entsprechende Drehzahl für das an der Maschine einzusetzende Werkzeug eingestellt wird.

Betrieb der Maschine, Sicherheitseinrichtungen auswählen und einstellen

Wegen breiter Vielfalt der an der Schwenkfräse durchführbaren Aufträge und verschiedener einsetzbaren Spindel, Messerblöcke und Schneidewerkzeuge ist keine einzige Schutzeinrichtung für alle Vorgänge optimal.

Jeder Vorgang soll getrennt in Erwägung gezogen und optimale Schutzeinrichtung ausgewählt werden.

Darüber hinaus wird die min. Größe der Tischspalte durch den Messerblock-Typ, Messeransatz und Einstellungshöhe des Blocks bestimmt.

Dies kann durch Einsatz von den mitgelieferten losen Ringen erreicht werden, was das Gefahr an Neigung und Verklemmung des Werkstücks an der Ecke der Spalte herabsetzen lässt.

Die Schutzeinrichtung soll die Schneidewerkzeuge möglichst eng verschließen.

Die an der Vertikalspindel-Formmaschine mit Geradeführung angebaute Zuführungseinheit kann das möglichst umfangreiche Umschließen der Schneidewerkzeuge sicher stellen und stellt den besten Weg zur Absicherung der Maschine bei mehreren Vorgehen dar. Solche Zuführungseinheiten sollen einfache Verstellung zum Anpassen an verschiedene Größen der Werkstücke anbieten und keine Gefahr an Verklemmung von sich aufweisen.

Wenn keine Zufuhreinheit eingesetzt wird, bilden die Druckschuhe, der Tisch und die gefederten Führungsstücke einen Tunnel, durch den das Werkstück in Kombination mit einer Falschführung und ev. sonstigen Mitteln zum Verschluss der Spalte zwischen den Führungsstücken durchgeführt wird.

Geradeschneiden wenn Ausformen über Gesamtlänge des Werkstücks liegt

Solches Vorgehen erfolgt mit Einsatz einer Geradeführung und in meisten Fällen weist das Werkstück Rechteck-Gestalt auf der ganzen Länge auf. Dadurch kann das Werkstück über den durch den Tisch und die Führung geformten Winkel geführt werden.

Vertikale und horizontale Feder-Druckschuhe können tunnelförmig eingestellt werden, wobei dadurch das Werkstück durchgeführt wird. Das Werkstück kann mit Hilfe des nächsten Werkstücks zugeführt werden, wobei das letzte Werkstück mit Hilfe einer Schubstange

verschoben wird. Beim Bearbeiten von dünnen Paneelen kann ausschließlich oberes Druckschuh erforderlich sein, vorausgesetzt seine Breite geeignet ist.

Besondere Druckschuhe sollen gemäß Abmessungen des Werkstücks angepasst werden.

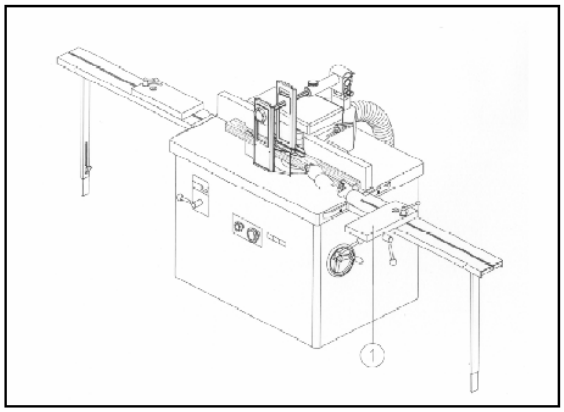
Bei der Vertikalspindel-Schwenkfräse muss die Spalte zwischen zwei Hälften der Geradeführung ausreichend breit sein, um Freiraum für die Schneidewerkzeuge zu gewähren. Dies führt zur unnötigen Exposition der Schneidewerkzeuge, des Messerblocks und der Spindel und schließt die Möglichkeit nicht aus, dass das Werkstück die Kannte der Abnahme-Hälfte verschmutzt wird. Die Gefahr wird durch Einsatz einer Falschführung bzw. eines sonstigen Mittels zur Reduzierung der Spalte zwischen den Führungsstücken beseitigt.

Bei Erstellung der Falschführung ist besondere Vorsicht geboten. Es wird empfohlen, dass die Öffnungseinstellung für das Schneidewerkzeug mit Hilfe der Einstellschraube an der Führung und nicht durch Drücken der Führung gegen das Schneidewerkzeug mit der Hand erfolgt.

Tippbetrieb

Geradeschneiden, wobei der Schnitt auf einem Teil der Werkstücklänge ausgelegt ist.

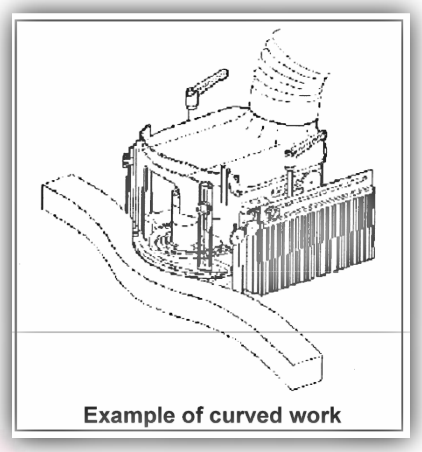
Ein solcher Vorgang wird gewöhnlich als Tippbetrieb bezeichnet. Die Messer müssen in eine feste Oberfläche einschneiden, anstatt am Anfang des Werkstücks den Schnitt zu beginnen und/oder müssen vor dem Ende des Werkstücks angehoben werden. Bei nicht ausreichender Länge des Werkstücks die Schneidewerkzeuge gemäß gegebenen Bedingungen absichern. Es wird Einsatz von fest eingebauten Endanschläge an der Rück- und Vorderseite empfohlen. Die Einspannvorrichtung soll schnelle und präzise Fixierung und feste Aufnahme des Werkstücks sicher stellen. Das am meisten günstige Mittel zum Anhalten des Werkstücks stellen handbetriebene Schnellverschluss-Klemmen dar, die durch einen Umschalter bzw. einen Nocken angesteuert werden. An der Führung bzw. an dem Tisch an der Rück- und Vorderseite angebaute Endanschläge ermöglichen eine bessere Kontrolle über die Einspannvorrichtungen sowie über Zuführung und Ausführung durch Einsatz einer Schablone an der Einspannvorrichtung.



Gerade-Tippbetrieb

Bogenschneiden

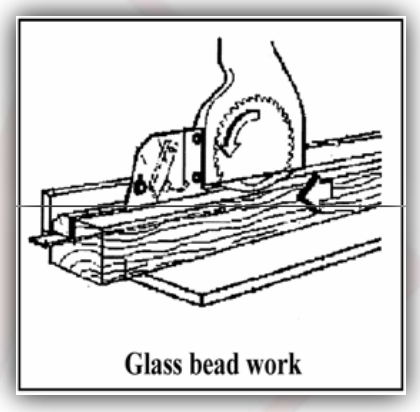
Eine Spannvorrichtung soll bei allen Bogenschneidvorgängen verwendet werden, es sei denn der Vorgang dies nicht ausschließt, z.B. bei einem so großen Werkstück, bei dem Zuhilfenahme einer Spannvorrichtung den Auftrag nicht durchführbar macht, bzw. bei einem so kleinen oder komplizierten Werkstück, dass eine sichere Einspannung mit Hilfe der Spannvorrichtung unmöglich ist.



Eine Sicherheitseinrichtung für Bogenschneiden bei einem anerkannten Hersteller beziehen, dessen Erzeugnisse einschlägigen (CE) Vorschriften entsprechen, z.B. Suva (Frankreich), Aigner (Deutschland) etc.

Schrägfräsen

Beim Schrägfräsen muss eine ausreichende Unterstützung für das Werkstücküber miter gauge bzw. nachstellbare Falschführung sicher gestellt werden. Schubstangen sollen an der Schnitt-Endseite eingesetzt werden.



Glasswulst-Betrieb

Die Maschine ist nicht zum Glasswulst-Betrieb ausgelegt/ mit Glasswulsteinheit nicht ausgestattet. Keine besondere Ausstattung für Glasswulst-Betrieb einbauen.

Sonstige Vorgänge

Bei sonstigen Einsatzfällen der Maschine, z.B. Rückensägen bzw. Ausführung von Kammverbindungen müssen entsprechende Einspannvorrichtungen bzw. Werkstückhalter zur Herabsetzung von Unfallrisiko verwendet werden.

Einsatz von Sicherheitsvorrichtungen

Folgende Sicherheitsvorrichtungen können zur Unterstützung des Bedieners beim Betrieb eingesetzt werden:

- Einspannvorrichtungen bzw. Werkzeughalter
- Schubstangen
- Demontierbare Zuführungseinheit
- Extensionstisch
- Eingabe-Zuführung

Schalldämpfung

Der Schallpegel wird durch Zustand der Werkzeuge bestimmt.

1. Der Werkstoff und Anordnung der Sicherheitseinrichtungen soll eine Schalldämpfung-Auswirkung aufweisen.
2. Geschwindigkeit der Werkzeuge soll Schalldämpfung ermöglichen.
3. Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung stellt keine alternative Lösung für oben erwähnte Mittel dar.

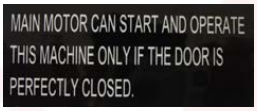
WARNAUFKLEBER

An der Maschine sind nachstehend abgebildete Warnaufkleber vorhanden, die sachgemäßen und sicheren Betrieb sicher stellen. Die Warnaufkleber sind sehr wichtig. Beschädigung vermeiden und nicht entfernen. Bei Beschädigung oder Verlust setzen Sie sich mit dem Verkäufer bzw. dem Hersteller in Verbindung und Identifikationsnummer angeben.

Aufkleber-Nr. Anmerkungen

1. Sicherheitsvorschriften
2. Rotierende Spindel und Schneidewerkzeuge nie berühren
3. Gehör- und Augenschutz
4. Optimaler Geschwindigkeitsbereich
5. Gefährliche Spannung
6. Geschwindigkeitsdiagramm (Innenseite der Schranktür)
7. Verzögerung beim Aufmachen der Tür

1

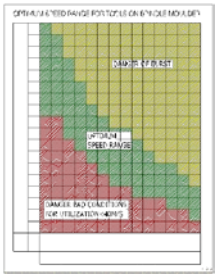


1

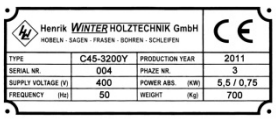
2

3

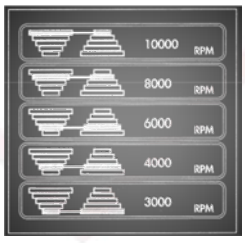
3



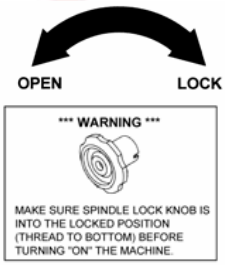
4



5

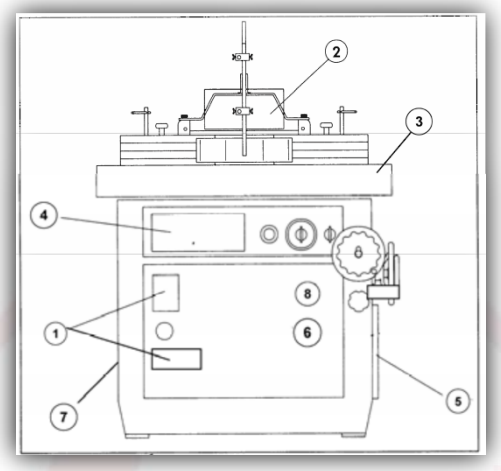


6



7

CE KENNZEICHNUNG



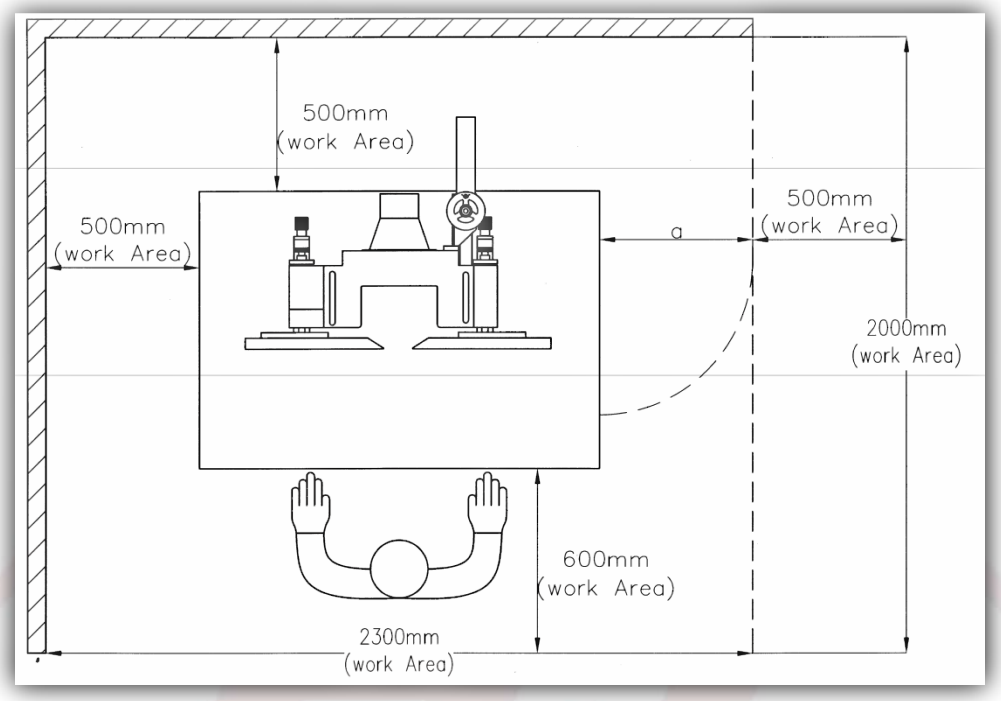
SPINDEL- UND WERKZEUG-ABMESSUNGEN

Das Werkzeug soll der Norm EN 847-1:2005 und/oder EN 847-2:2001 entsprechen. Zugelassene Abmessungen der Spindel und Werkzeuge wurden in der Abbildung 1.3 angeführt.

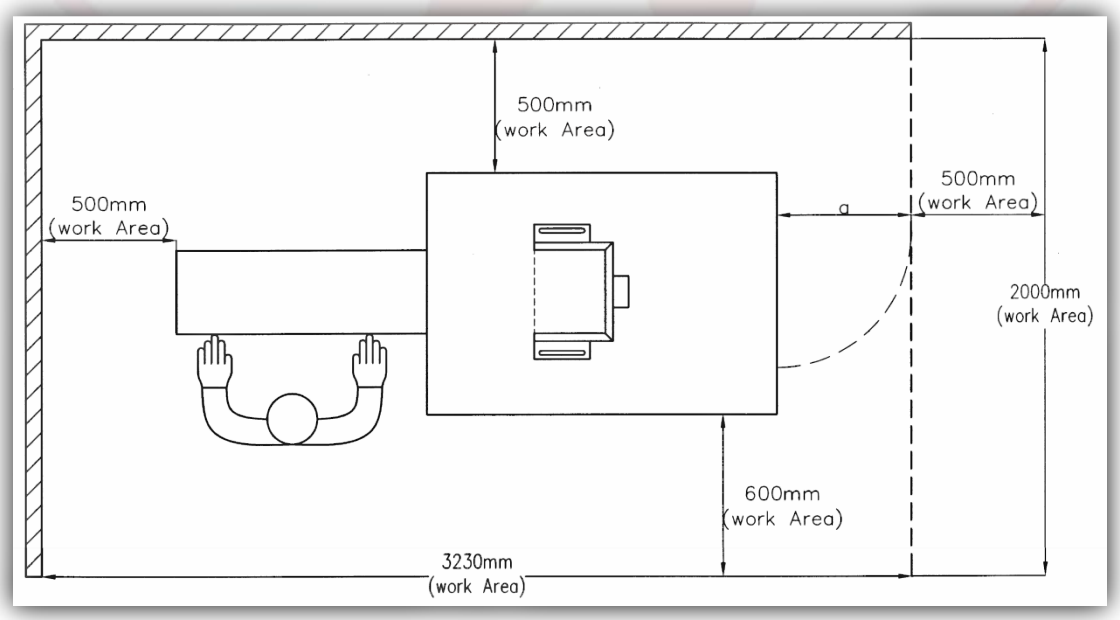
Spindel-Durchmesser	Max. Spindellänge von dem l_1		Max. Werkzeug-Durchmesser (zum Einbau in der Schutzeinrichtung) d_2	
	Einfachspindel	Demontierbare Spindel	Formen	Rückensägen
30[b] mm 40[c] mm 50 mm	140 180 220	140 160 160	250 250 275	300 350 400
b c	Angegebene Werte für d1=30 mm sind auch für Spindel-Abmessungen zwischen 30 und 40 mm gültig. Angegebene Werte für d1=40 mm sind auch für Spindel-Abmessungen zwischen 40 und50 mm gültig.			

EMPFOHLENE ARBEITSZONE

Nachstehend wird die Arbeitszone abgebildet, die für Wartung des Elektropults an der Rückseite der Maschine und Arbeitszone des Luftdruckpults an der Seite der Maschine erforderlich ist.



Geradeschneidestation



Rückensäge-Position

MONTAGE

AUSPACKEN UND VERPACKUNGSRÜCKSTÄNDE BESEITIGEN

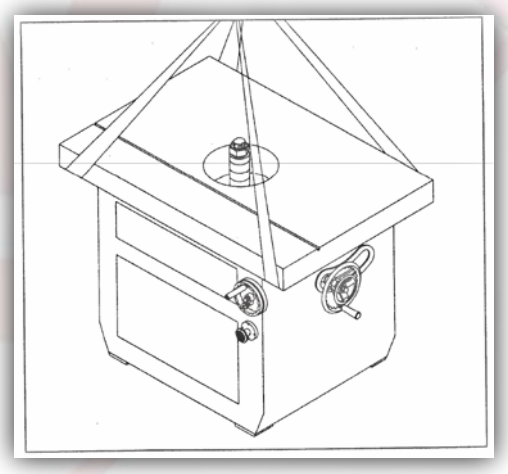
Um optimale Leistung der Spindel-Formmaschine sicher zu stellen, vor Inbetriebnahme die Anlage sorgfältig reinigen und sachgemäß einrichten.

Beim Empfang der Fräsmaschine wird nachstehend beschriebenes Vorgehen empfohlen:

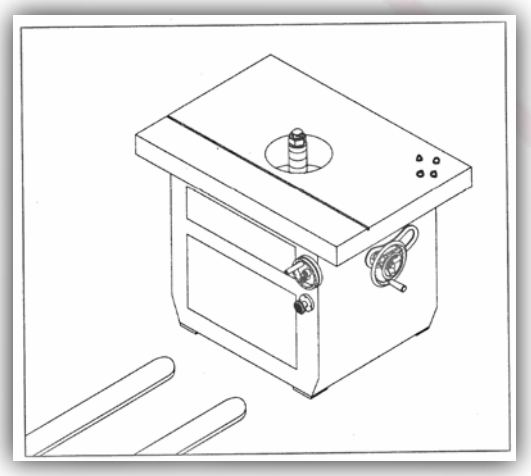
1. Die Verpackung auf Transportbeschädigungen überprüfen. Störungen erfassen und dem Transportunternehmen sofort melden.
2. Die Verpackung öffnen und die Maschine auf technischen Zustand prüfen. Die Kiste öffnen und Zustand der Maschine prüfen. Bei Feststellung von Mängeln benachrichtigen Sie den Vertreiber unverzüglich.
3. Vor Anheben der Maschine alle Fußbolzen entfernen, die die Maschine an dem Kistenboden verankern.
4. Transport der Maschine an den Aufstellungsort erfolgt mit einem Handhub- bzw. Transportwagen.
5. Keine Lösungsmittel an Plastik-Bauteilen und Elektrokabeln einsetzen. Lösungsmittel verursachen Auflösen bzw. Beschädigung von Plastik-Bauteilen und Elektrokabeln.

Transport nach Auspackung: Laufkran bzw. Gabelstapler zur Beförderung empfohlen

Die Maschine kann mit Einsatz eines Laufkrans nach Anschlagen der Seile nach Abbildung 2.1 bzw. mit einem Gabelstapler beim Einsatz der Gabel möglichst nahe der Träger angehoben werden.



Das Hebezeug und Seile/Gürte müssen ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Die Seile müssen Tragfähigkeit von mindestens 2 Tonen aufweisen. Die Endstücke sollen bei einem Winkel von 60 Grad bilden. Der Gabelstapler (zwei Gabeln) sollen



Tragfähigkeit von mindestens 2 Tonen aufweisen. Beim Verstellen der Maschine nach Anheben mit dem Laufkran sehr langsam vorgehen und besonders auf Gleichgewicht der Maschine achten.

Die Maschine wird durch den Kran angehoben, bzw. aus der Kiste mit Hilfe des Gabelstaplers heraus gezogen.

Montage und Ausnivellierung

Die Spindel-Fräsmaschine wird zusammengesetzt mit Ausnahme von der Austausch-Spindel, Führungssatz, Staubschirm, Winkeleisen, Klemmvorrichtungen und einige sonstige lose Elemente, angeliefert.

Sorgfältig die Maschine von dem Transport-Holzgestell entfernen. Für optimale Leistung die Spindel-Fräsmaschine auf einer festen, ebenen Grundlage aufstellen.

Nach Aufstellung der Maschine Tischoberfläche mit Hilfe von einem Wasserwaage von links nach rechts und von hinten nach vorne messen.

Bei Bedarf Metallscheibe unter den Maschinenecken unterlegen, um sicher zu stellen, dass die Maschine ausgeglichen ist.

Sicherstellen, dass alle vier Ecken der Maschine entsprechend unterstützt sind und dass die Maschine mit Einsatz von Nivellierschrauben an dem Boden verankert sind. Erneut prüfen und sicherstellen, dass der Tisch ausnivelliert ist und bei Bedarf nachstellen.

Angaben an Erdung und Netzanschluss

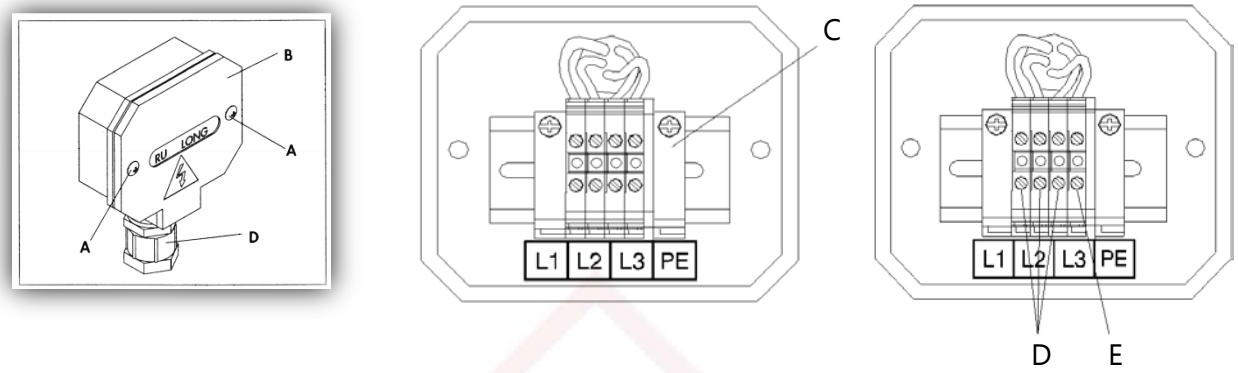
Vor Anaschluss der Spindel-Fräsmaschine an eine Stromquelle sicherstellen, dass die Spannung an der Stromquelle mit der Spannung der Elektroanlage der Maschine übereinstimmt.

Überstromschutz und Netzkabel zur Vorbereitung durch den Benutzer:

	SS-510 1PH			SS-510 3PH			SS-511 1PH	SS-511/512/513 3PH		
KW (Spindel-Motor)	1.5	2.2	3	1.5	2.2	3	3.75	3.75	5.5	7.5
Stromnetz Sicherung	16	25	32	6	8	10	40	16	16	20
PVC Netzkabel mm^2	2	3.5	5.5	2	2	2	8	2	2	3.5

Um einen Netzanschluss herzustellen, nach dem nachstehenden Beschreibung vorgehen:

1. Zwei Schrauben (A) Abb.2.3 und Abdeckung der Klemmleiste (B) entfernen (B).
2. Kunststoffisolator (C) Abb. 2.4 entfernen, der die Anschlussklemmen abdecken.
3. Das Netzkabel durch die Öffnung (D) Abb. 2.3 an dem Klemmleisten-Kasten (G) einsetzen.
4. Drei Netzkabel an Klemmleisten L1, L2 (E), Abb. 2.5 und die gelb-grüne Erdungsleitung an Erdungsklemme (F) anschließen.
5. Den Kunststoffisolator wieder einbauen, der bei dem SCHNITT 2 entfernt wurde. Abdeckung der Klemmleiste wieder einbauen, die bei dem SCHNITT 1 entfernt wurde.



WARNUNG: Optimale Betriebsleistung der Maschine wird durch Sicherstellung von geeigneter Spannung, die an dem Motor-Typenschild angegeben ist. Es ist eine Abweichung von +/-5% zugelassen (z.B. eine Maschine mit der Betriebsspannung von 380 V weist einen Toleranzbereich von 360 bis 400 V) auf.

Die erforderliche Verdrahtung von dem Starter an die Stromquelle soll durch einen Fachelektriker ausgeführt werden.

Die Maschine muss sicherheitshalber entsprechend geerdet werden.

Die Spindel-Fräsmaschine muss während des Betriebs geerdet sein, um den Bediener gegen Stromschlag zu schützen. Anschluss der gelb-grünen Leitung an stromführende Klemme ist verboten.

WARNUNG: Nach Anschluss der Maschine an Stromquelle befindet sich der Klemmkasten unter Spannung, auch wenn der Hauptschalter in Position AUS liegt.

Nach Ausführung von Verdrahtung alle Verbindungstellen des Netzkastens gegen Staub isolieren.

Entsprechende Drehrichtung der Wellen durch Betätigung der Maschine gemäß Beschreibung im entsprechenden Kapitel feststellen. Bei nicht entsprechender Drehrichtung Sequenz der Stromphasen erneut prüfen.

ACHTUNG:

Spannung Betriebsbereitschaft-Spannung: *0,9 bis 1,1 der Nennspannung*
Frequenz: 0,99 bis 1,01der Nennspannung, dauerhaft; 0,98 bis 1,02 kurzzeitig

Klirrfaktor Oberschwingungsgehalt geringer als 10 % Effektivstrom zwischen den stromführenden Leitteilen für die Summe der zweiten bis zu der fünften Harmonischen.

Spannungsunterbrechung Spannungsversorgung unterbrochen bzw. Nullvoltage für nicht mehr als 3 ms in einem beliebigen Zeitpunkt des Versorgungszykles mit über 1 s zwischen nacheinander folgenden Unterbrechungen.

Spannungseinbruch Spannungseinbruch von unten 20% Spannungsspitze der Spannungsversorgung für über einen Zyklus mit mehr als 1s zwischen nacheinander folgenden Einbrüchen.

Keine relevanten Angaben in der Bedienungsanleitung: Umweltschutzanforderungen

Die Mindestanforderung für alle elektrischen Bauteile bezieht sich auf geeignete Funktion bei dem Temperaturbereich von +5°C bis +45°C.

Elektrische Ausstattung bietet einwandfreie Funktion bei der Feuchte von unter 50% bei maximaler Temperatur von +45°C an.

Elektrische Ausstattung bietet einwandfreie Funktion bei der Höhenlage bis 1000 m an.

Elektrische Ausstattung ist für Transportbedingungen und Aufbewahrungstemperatur von -25°C bis +55°C und für Kurzzeittemperatur (bis 24 Stunden bis + 70°C) ausgelegt.

Schwingungen vermeiden.

Keiner direkten Sonnenstrahlung und Sonnenlicht aussetzen.

Entsprechenden Anschluss an das werkseitige Erdungssystem ausführen.

Von Quellen der elektromagnetischen Störungen fernhalten (Schweiß-, Erosionsmaschinen etc.) fernhalten.

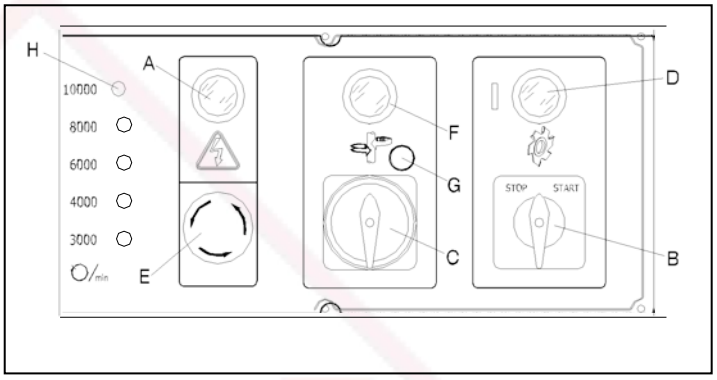
MASCHINE NACHSTELLEN

Steuereinheit

FÜR5-GANG SPINDEL-FRÄSMASCHINE

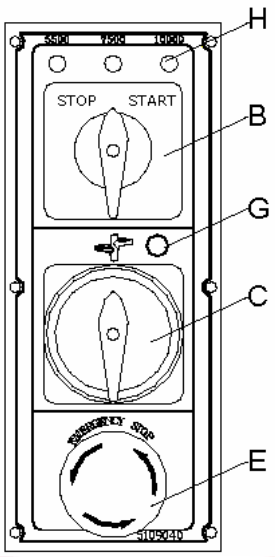
Ein Steuerpult wird mit der Maschine mitgeliefert.

A. Betriebsanzeige (CE)
B. Ein-/Aus-Schalter
C. Vorwärts/Rückwärtsschalter
D. Startanzeige (CE)
E. Notausschalter
F. Motorbremse entsperren (auf Anfrage)
G. Vorwärtsanzeige (CE)
H. Geschwindigkeitsanzeige (CE)



FÜR 3-GANG SPINDEL-FRÄSMASCHINE

Die Maschine wird mit einem Vorwärts-Rückwärtsschalter ausgestattet und soll gemäß der nachstehenden Beschreibung betrieben werden.



Elektrische Bedienelemente

Die Steuereinheit muss gemäß der nachstehenden Beschreibung beim Betrieb der Maschine verwenden:

1. Sicherstellen, dass der Spindel-Verschluss gemäß Beschreibung in der Sektion "SPINDELVERSCHLUSS" entsperrt und der Schranktür geschlossen ist.
2. Den Vorwärts/Rückwärtsschalter (C) Abb. 3.1 entweder in Vorwärts- oder Rückwärtsposition verstellen.
   Den Startschalter (B) rechts verstellen, um die Maschine einzuschalten. Der Schalter

(B) ist ein Magnetschalter. Nach Einschalten der Maschine kommt der Schalter in die zentrale Position wie abgebildet zurück.

3. Pilz-Stoppschalter (E) drücken, um die Maschine anzuhalten bzw. den Start-Stoppschalter (B) nach links verstellen bzw. Bremspedal (B, falls vorhanden) Abb. 3.12 betätigen, um die Maschine in ein Paar Sekunden anzuhalten.

Um die Drehrichtung der Spindel umzukehren einfach den Motor abstellen; anschließend den Vorwärts-/Rückwärtsschalter nach vollständigem Stillstand der Spindel umdrehen.

Bei einer CE-Maschine ist der Hauptschalter an der rechten Seite des Maschinengestells angeordnet. Vor Wartungsarbeiten den Schalter in Position 0 bringen, mit einem Schild kennzeichnen und einem Vorhängeschloss verschließen. Die Schranktür muss mit der Ausnahme von Wartungsarbeiten immer geschlossen sein.

WARNUNG!Drehrichtung der Spindel nie bei laufender Spindel/Motor umdrehen.

ACHTUNG: Den Vorwärts-/Rückwärtsschalter nie zum Anhalten der Maschine verwenden, sonnst kann zur Beschädigung der Elektrosteuerung kommen.

Druck-Stopptaste bzw. Bremspedal für Normal-Stopp verwenden.

WARNUNG! Elektroschranktür ausschließlich nach Ausschalten mit dem Hauptschalter aufmachen, sonst eine Gefahr an Stromschlag besteht.

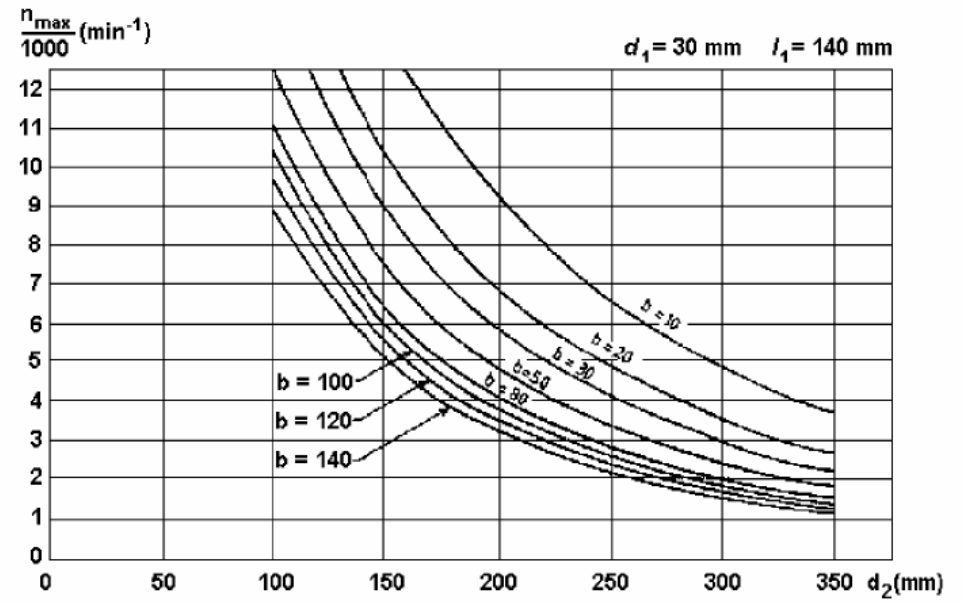
3.3 GANG-DREHZAHLWECHSEL UND GURTEINSTELLUNG

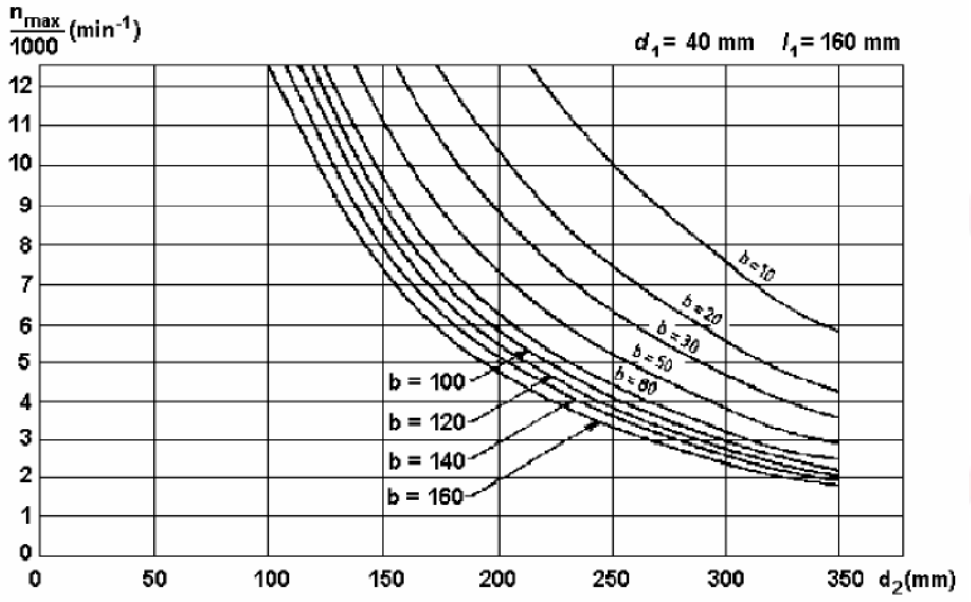
Verhältnis zwischen dem Werkzeugdurchmesser, Schnittlänge und max. Drehzahl

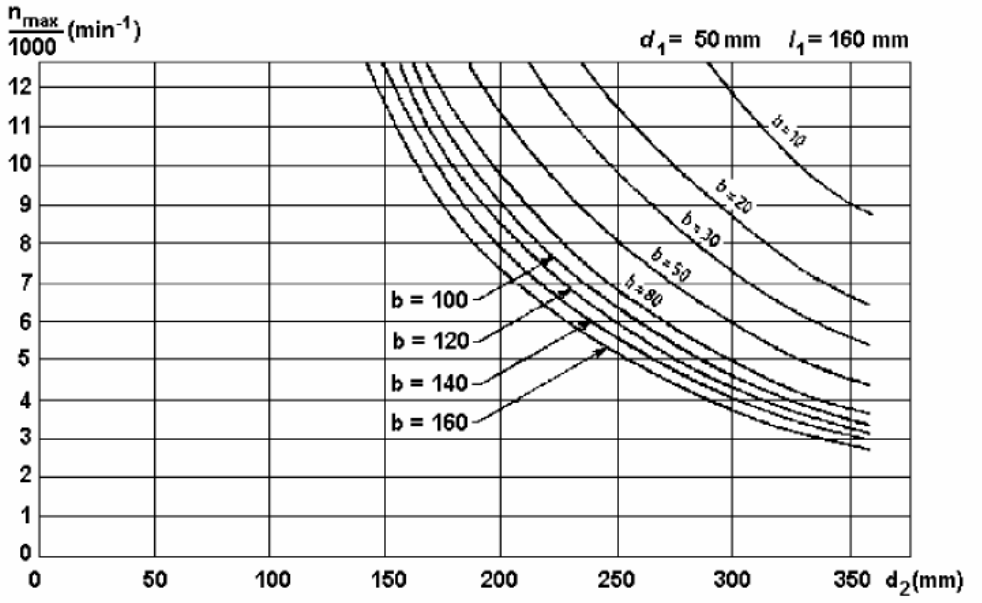
Sichere max. Drehleistung der Spindel wird durch folgende Faktoren bestimmt:

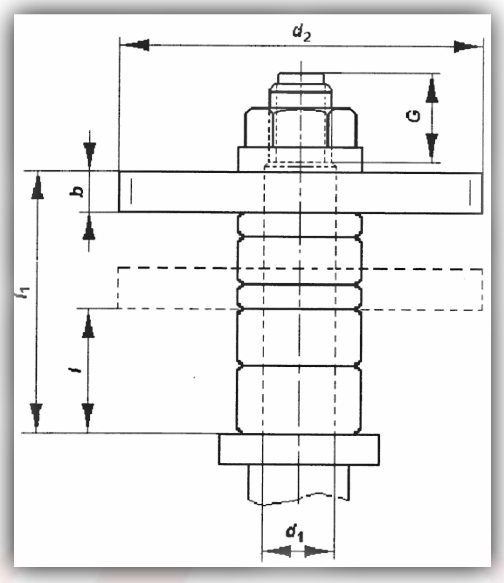
1. Spindel-Durchmesser
2. Effektive Länge der Spindel
3. Schnittlänge
4. Schnittdurchmesser-Werkzeug

Folgende Diagramme können zur Bestimmung von max. Spindel-Drehzahl für verschiedene angegebene Schnitt-Durchmesserwerte, Werte für d, 1 und b.


$\frac{n_{max}}{1000}$ (min^{-1})
d_1 = 30 mm l_1 = 140 mm
b = 100
b = 120
b = 140
b = 10
b = 20
b = 30
b = 50
b = 80
d_2(mm)


$\frac{n_{max}}{1000}$ (min^{-1})
d_1 = 40 mm l_1 = 160 mm
b = 100
b = 120
b = 140
b = 160
b = 10
b = 20
b = 30
b = 50
b = 80
d_2(mm)


$\frac{n_{max}}{1000}$ (min^{-1})
d_1 = 50 mm l_1 = 160 mm
b = 100
b = 120
b = 140
b = 160
b = 10
b = 20
b = 30
b = 50
b = 80
d_2(mm)



d1: Spindel-Durchmesser
d2: Werkzeug-Schnittdurchmesser
b: Schnittlänge
l1:Max. einsetzbare Spindellänge

FÜR 5-GANG SPINDEL-FRÄSMASCHINE

Die Maschine wird mit einer 5-Gang-Motor-Riemenscheibe und einer 5-Stufen-Spindel-Riemenscheibe ausgestattet, die Spindel-Drehzahl von 3000, 4000, 6000, 8000 und 10000 U/min als Standard und 1500, 3500, 5500, 7500, 9000 U/min. bei einigen Baureihen anbietet.

Ein großes Geschwindigkeitsdiagramm, Abb. 3.3, ist an der Innenseite der Schranktür für einfache Bezugnahme auf die Gurtposition an den Riemenscheiben bei den 5 zugänglichen Geschwindigkeitsstufen angeordnet.

Einstellung der Maschinendrehzahl vor Inbetriebnahme prüfen. Sicherstellen, dass das Schneidewerkzeug den Drehzahl-Vorgaben des Werkzeugs entspricht. Das Diagramm Abb. 3.4 wird ein Beispiel für Auswahl der Drehzahl im Verhältnis zu dem Durchmesser des Geräts und die meist optimal Umfangsgeschwindigkeit für das zu bearbeitende Werkstoff liefern.

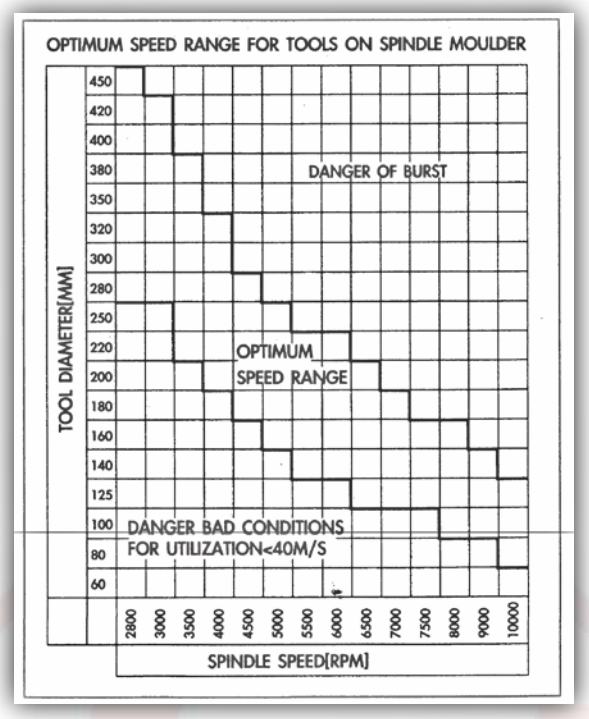
Schneidegeschwindigkeit-Formel:

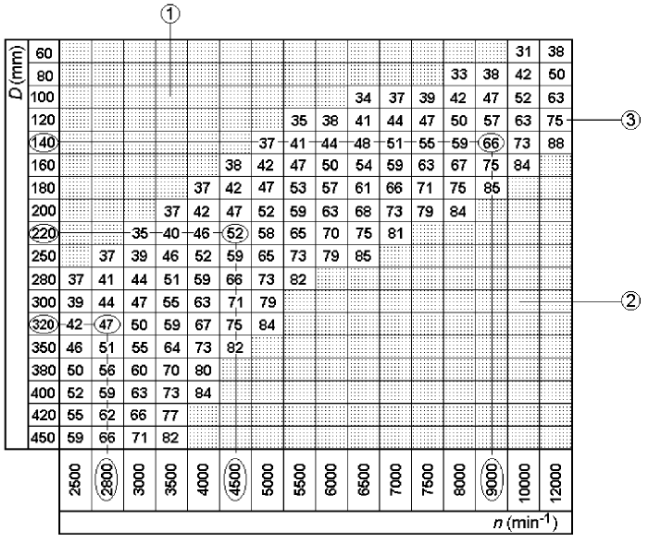
$v = (D \times \pi \times N) / (60 \times 1000)$
D: Werkzeug-Durchmesser (mm)
N: Werkzeug-Spindeldrehzahl (rpm)

Guide values for cutting speed

Material	Cutter HS [m s^{-1}]	Cutter HW [m s^{-1}]
Softwood	50-80	60-90
Hardwood	40-60	50-80
Chipboard	—	60-80
Coreboard	—	60-80
Hard fibreboard	—	40-60
Plastic-coated board	—	40-60

Example:
Cutter: 160 mm diameter, v_c=76m s^{-1}→n=9000 min^{-1}





Spindle dia.	Tool length
30 mm	140
40 mm	160
50mm	160

1. Gefahr-schlechte Betriebsbedingungen
2. Gefahr an Zerspringen
3. Empfohlene Spindel-Werkzeug-Drehzahl

D. Werkzeug-Durchmesser

N. Werkzeug-Spindel-Drehzahl

Der Schnitt-Geschwindigkeitsbereich m/sec (untere und obere Grenze) wurde gemäß dem Werkzeug-Durchmesser (mm) D (linke Vertikalachse in dem oberen Diagramm) und der Werkzeug-Spindel-Drehzahl N min-1 angegeben(untere Horizontalaxis an dem oberen Diagramm), um Rückstoßgefahr und Beschädigung der Maschine zu vermeiden.

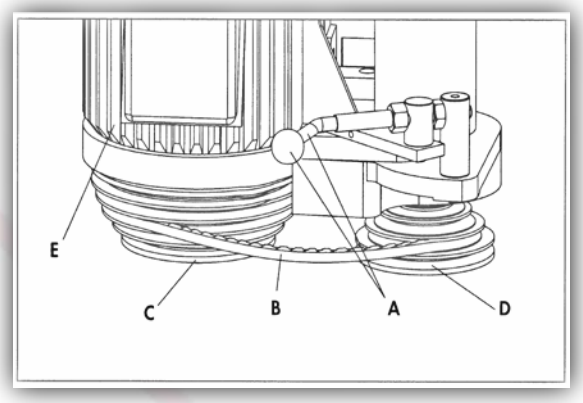
Die Schnittgeschwindigkeit soll über 40 m/s zur Herabsetzung der Rückstoßgefahr und unter 70 m/s zur Herabsetzung der Werkzeugbeschädigung liegen.

Um die Geschwindigkeit zu ändern und geeignete Gurt-Spannung einzustellen, gemäß nachstehender Beschreibung vorgehen:

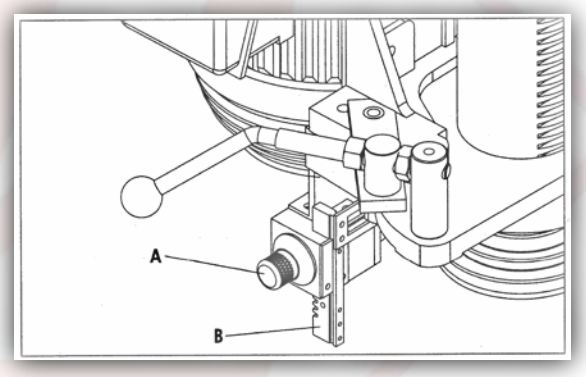
1. Die Maschine von der Stromquelle abtrennen.
2. Türabdeckung aufmachen.

HINWEIS: Die Maschine ist mit einem Endschalter ausgestattet, der Betätigung der Maschine bei geöffneter Schranktür verhindert (CE).

ACHTUNG! Man soll nicht den oben genannten Endschalter an der Tür-Abdeckung anstatt des normalen Stopp-Vorgangs (B) einsetzen.

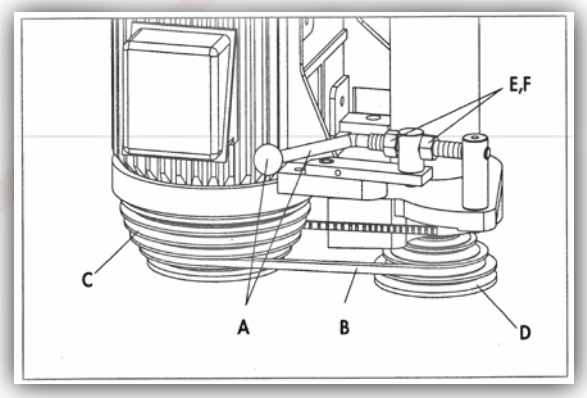


3. Den Gurtspannung-Hebel (A) Abb. 3.5 nach rechts wie abgebildet verstellen, um die Gurtspannung herabzusetzen. Der Gurt (B) kann anschließend auf gewünschte Stufe der Motor-Riemenscheibe (C) und Spindel-Riemenscheibe (D) verstellt werden, wobei gleichzeitig der Knopf (A) Abb. 3.5.1 zur Verschiebung der Drehzahl-Stange (B) nach oben oder nach unten umgedreht wird, damit der Gurt in der Rille an der Geschwindigkeitsstange (falls an der Maschine vorhanden) positioniert wird.
4. Nachdem der Gurt (B) Abb.3.6 entsprechend auf der Motor-Riemenscheibe (C) und der Spindel-Riemenscheibe (D) positioniert ist, Spannungshebel (A) nach links verstellen, um die Gurtspannung wie abgebildet nachzustellen.
5. Die Türabdeckung zumachen.



Bei dem ersten Arbeitsschritt wird der Gurt einen Ausgleich erreichen und die Spannung wird reduziert. Zwei Muttern (E&F) Abb.3.6 umdrehen, um optimale Gurtspannung zu erreichen.

Spannungsprüfung erfolgt durch Drücken an der mittleren Sektion des Gurts mit der Kraft von 3kg; Bei geeigneter Spannung wird eine 5-mm Durchbiegung beobachtet.

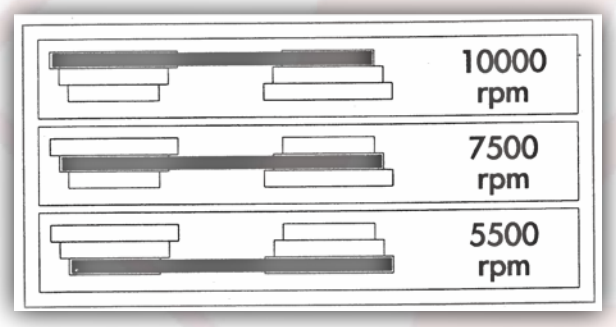


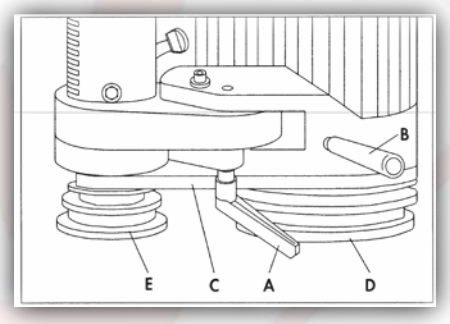
Für 3-GANG SPINDEL-FRÄSMASCHINE

Eine 3-Stufen Spindel-Fräsmaschine wird mit einer 3-Stufen Motor-Riemenscheibe und 3-Stufen Spindel-Riemenscheibe geliefert, die Spindeldrehzahl von 5500, 7500 und 10000 U/min anbietet.

Das Geschwindigkeitsdiagramm Abb. 3.7 ist an der vorderen Seite der Maschine für einfache Bezugnahme auf die Gurt-Position an den Scheiben bei den drei zugänglichen Drehzahlen angeordnet. Änderung der Drehzahl erfolgt nach der nachstehenden Beschreibung:

1. Die Maschine ausschalten und Schranktür öffnen.
   HINWEIS: Die Maschine ist mit einem Endschalter ausgestattet, die Betätigung der Maschine bei geöffneter Schranktür verhindert.
2. Den Sperrhebel (A) Abb. lösen und den Spannungshebel (B) nach links verstellen, um die Spannung herabzusetzen.
   Der Gurt (C) kann anschließend an gewünschte Stufe der Motor-Riemenscheibe (D) und der Spindel-Riemenscheibe (E) versetzt werden.
3. Nach Einstellung des Gurts an gewünschter Stufe der Motor- und Spindel-Riemenscheibe den Spannungshebel (B) nach rechts verstellen, um Gurtspannung einzustellen und den Sperrhebel (A) arretieren

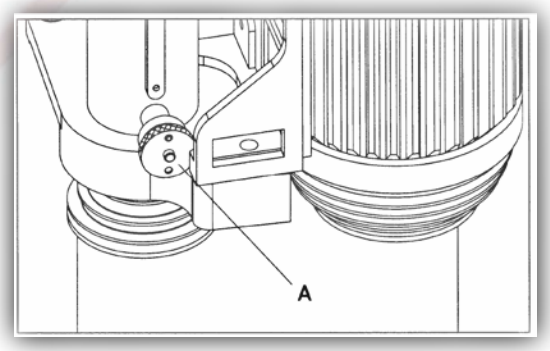




Spindel-Verschluss

Ein Spindel-Verschluss wird mit der Maschine in einer der folgenden Ausführungen geliefert, um beim Austausch der Spindel, Montage und Demontage der Schneidewerkzeuge den Bediener zu unterstützen.

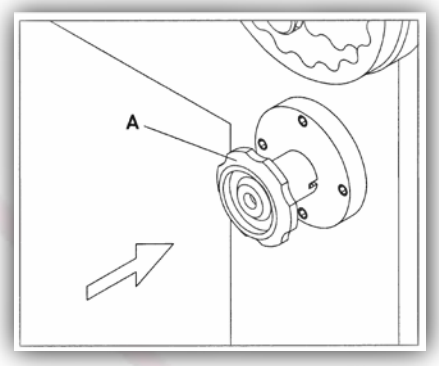
ACHTUNG: Ein Spindel-Verschluss wird mit der Maschine in einer der folgenden Ausführungen geliefert, um beim Austausch der Spindel, Montage und Demontage der Schneidewerkzeuge den Bediener zu unterstützen.



GRUNDAUSFÜHRUNG

1. Hintere Abdeckung der Maschine aufmachen. Den Sperrknopf (A) umdrehen, bis die Öffnung an dem Knopf den Stift betätigt. Der Knopf (A) wird in Position „Spindel verschließen" arretiert.
2. Tür an der Rückseite verschließen.

STANDARD-AUSFÜHRUNG A



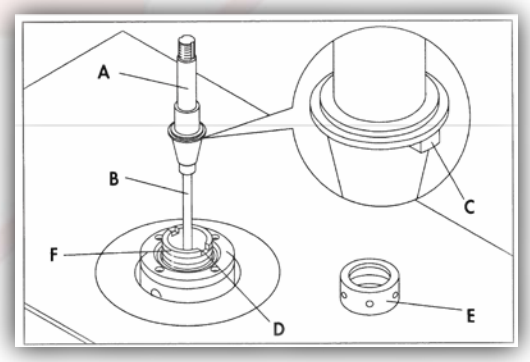
1. Um die Spindel in "Spindel lockern" Position zu bringen (freie Rotation der Spindel), den Knopf (A) Abb. 3.10 herausziehen und im Uhrzeigersinn umdrehen. Der Knopf (A) wird in der Position "Spindel lockern" arretiert. Auf der Abbildung ist der Knopf (A) herausgezogen in die Spindel lockern Position dargestellt.
2. Um den Spindelverschluss zu betätigen, den Knopf (A) Abb. 3.11 gegen den Uhrzeigersinn umdrehen und in Sperrposition hinein drücken.

ACHTUNG: Vor Inbetriebnahme der Maschine sicherstellen, dass der Sperrknopf in der "locker" Position liegt.

AUSTAUSCHBARE SPINDEL EINBAUEN UND ERSETZEN

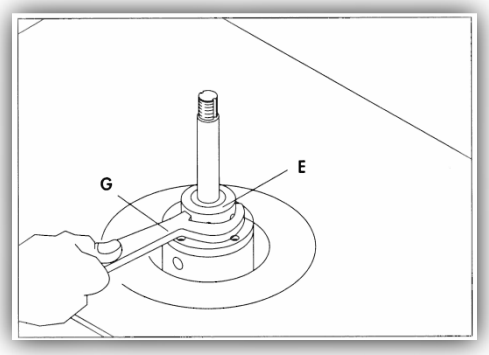
Die Maschine ermöglicht Einsatz verschiedener Spindelgrößen und Router Bits. Einbau der Spindel erfolgt gemäß nachstehender Beschreibung:

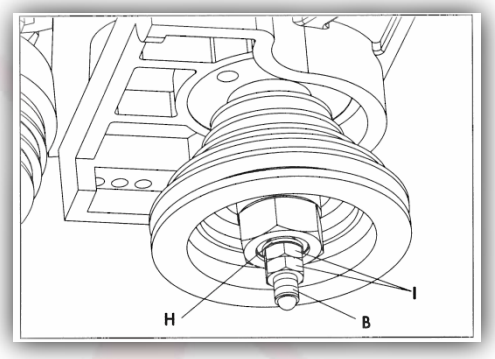
FÜR AUSTAUSCHBARE SPINDEL MIT ZUGSTANGE



1. Die Maschine von der Spannungsquelle abtrennen und Tischringe entfernen.
2. Die Spindel beim Anheben und Senken des Handrads drehen und die Hauptwelle vollständig anheben.
3. Kegel der austauschbaren Spindel und inneren Kegel der Schaft mit Verwendung eines feuchten Waschlappens (Lackbenzin, Petroleum) sorgfältig reinigen. Kein Benzin bzw. Lackverdünner zur Reinigung einsetzen.
4. Das Kürze Gewinde-Endstück der Zugstange (B) in die Gewinde-Öffnung am unteren Teil der austauschbaren Spindel (A) einfädeln und zwei Sperrmuttern und die besondere Schrägunterlagscheibe an dem sonstigen Endstück der Zugstange (B) entfernen.

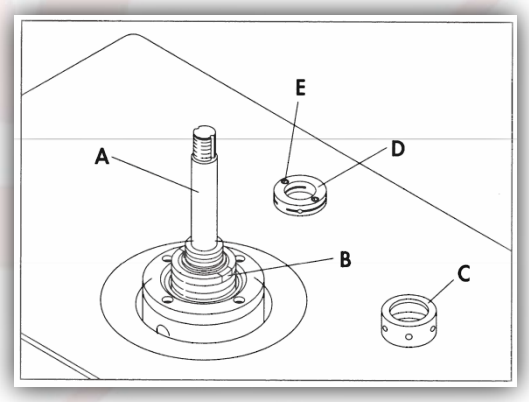
5. Sorgfältig die Zugstange (B) und Spindel (A) Abb. 3.12 durch den Schacht wie abgebildet einsetzen. Sicherstellen, dass die Schelle (C) an der Spindel mit der Kerbe (D) ausgerichtet ist und die Spindelmutter (E) an die Gewinde (F) aufsetzen.
6. Spindelverschluss nach der Beschreibung in Sektion "SPINDELVERSCHLUSS" betätigen.
7. Mit Hilfe eines durch WINTER gelieferten Hakenschlüssels (G) die Spindelmutter (E) wie abgebildet anziehen.
8. Die Schranktür öffnen und eine besondere Hebel-Unterlagscheibe (H) an dem Unterteil der Zugstange (B) einbauen, Die Schrägunterlagscheibe (H) wurde von der Zugstange im SCHRITT 4 entfernt.
9. Zwei Sperrmuttern (I) einbauen und sicher anziehen, Die Muttern (I) wurden im SCHRITT 4 aus der Zugstange (B) entfernt.
10. Spindelverschluss ausschalten.





FÜR AUSTAUSCHBARE SPINDEL OHNE ZUGSTANGE

1. Die Maschine von der Spannungsquelle abtrennen und Tischringe entfernen.
2. Die Spindel beim Anheben und Senken des Handrads drehen und die Hauptwelle vollständig anheben.
3. Spindelverschluss nach Beschreibung in der Sektion "SPINDELVERSCHLUSS" betätigen.
4. Kegel der austauschbaren Spindel und inneren Kegel der Welle sorgfältig mit Verwendung eines feuchten Waschlappen (Petroleum, Lackbenzin) reinigen. Kein Benzin oder Lackverdünner zur Reinigung einsetzen.



5. Sehr sorgfältig die Spindel (A) Abb. 3.15 in die Öffnung der Hauptwelle einschieben. Sicherstellen, dass die Schelle (B) an der Spindel mit der Kerbe ausgerichtet ist und mit der Mutter (C) verschließen und die Mutter (D) in entgegen gesetzte Richtung sperren.
6. An dem oberen Teil der Sperrmutter (D) sind zwei Schrauben (E) angeordnet. Beide Schrauben (E) durch Drücken der Muttergewinden (D) fest drehen, um Lockerung der Spindel beim Drehen nach vorne oder nach hinten zu vermeiden.

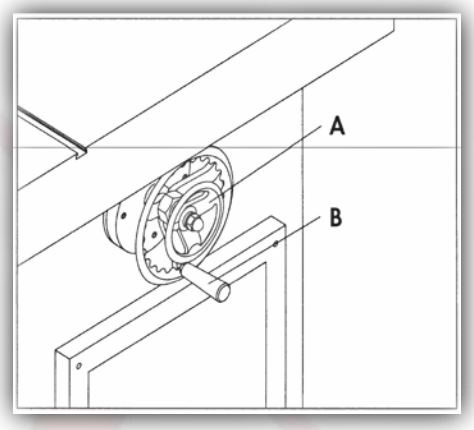
Demontage der Spindel:

1. Zwei Schrauben (E) und anschließend Sperrmutter (D) lösen.
2. Die Sperrmutter (D) darf nicht getrennt abgebaut werden. Die Sperrmutter ausschließlich durch Umdrehen zwei mal lösen und dann die Mutter (C) lösen, bis die Spindel entfernt ist.

VERTIKAL-FAHRWEG DER SPINDEL EINSTELLEN

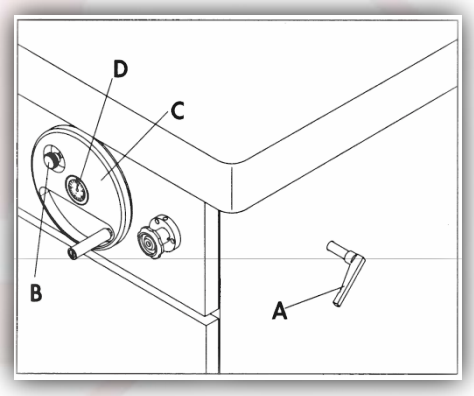
FÜR 5-GANG SPINDEL-FRÄSMASCHINE AUSFÜHRUNG A

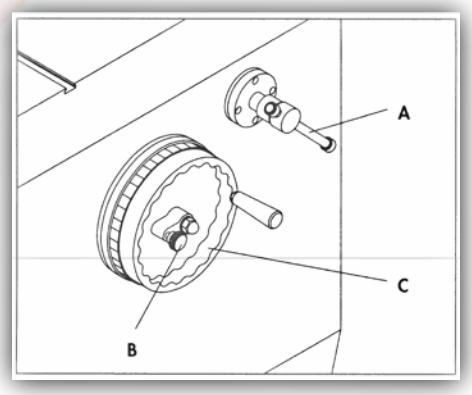
1. Die Handrad-Sperre (A) vor Einstellung der Spindel-Höhe lösen.
2. Um die Spindel anzuheben, das Handrad (B) gegen den Uhrzeigersinn drehen. Um die Spindel zu senken, das Handrad (B) im Uhrzeigersinn drehen.
3. Sperre des Handrads (A) anziehen, wenn gewünschte Spindelhöhe eingestellt ist.
4. Eine vollständige Umdrehung des Handrads bewegt die Spindel nach oben oder nach unten um 1 bzw. 2,5 mm (wie an dem Maschinengestell angegeben).



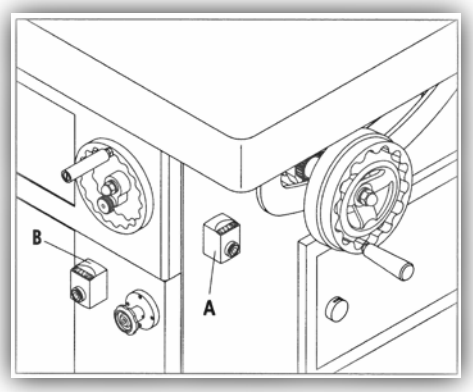
AUSFÜHRUNG B

1. Sperrhebel (A) und Knopf (b) vor Einstellung der Spindelhöhe lösen.
2. Um die Spindel zu heben, das Handrad (C) gegen den Uhrzeigersinn drehen. Um die Spindel zu senken, das Handrad (C) im Uhrzeigersinn drehen.
3. Den Knopf (B) und Sperrhebel (A) anziehen, wenn gewünschte Spindelhöhe erreicht ist.
4. Die Messuhr (D) dient zur Feineinstellung der Spindel.
5. Eine vollständige Umdrehung des Handrads bewegt die Spindel nach oben oder nach unten um 1 oder 2.5 mm (wie an dem Maschinengestell angegeben).





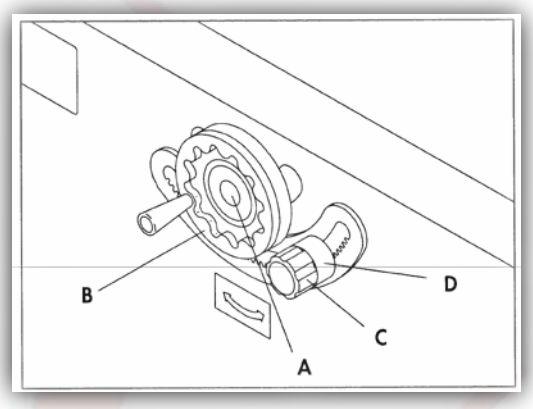
AUSFÜHRUNG C



1. Den Verschlussgriff (A) und Knopf (B) lösen.
2. Das Handrad (C) drehen und gewünschte Höhe einstellen.
3. Den Knopf (B) und Verschlussgriff (A) anziehen.
4. Eine vollständige Umdrehung des Handrads bewegt die Spindel nach oben oder nach unten um 1 mm.

Die Auslesung (A) für sie Spindelhöhe ist bei bestimmten Baureihen zugänglich.

FÜR 3-GANG SPINDEL-FRÄSMASCHINE



1. Die Handradsperre (a) vor Einstellung der Spindelhöhe lösen.
2. Um die Spindel zu heben, das Handrad (B) im Uhrzeigersinn drehen. Um die Spindel zu senken, das Handrad (B) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
3. Die Handradsperre (A) anziehen, wenn gewünschte Spindelhöhe erreicht ist.
4. Eine vollständige Umdrehung des Handrads bewegt die Spindel nach oben oder nach unten um 2 mm.

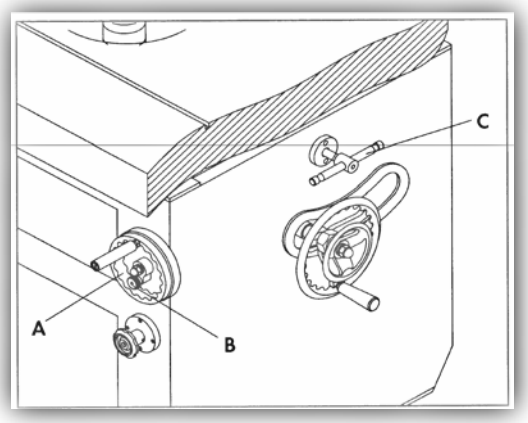
WARNUNG! Endgültige Höheneinstellung des Schneidewerkzeugs verläuft von der unteren bis die obere Position.

SPINDELSCHWENKUNG EINSTELLEN

Die Maschine vor Schwenken der Spindel anhalten. Die Spindel entsperren. Sicherstellen, dass das Schneidewerkzeug den Tisch und die Führungsstücke nicht berührt.

FÜR 5-GANG SPINDEL-FRÄSMASCHINE

Ausführung mit Schwenkung nach vorne



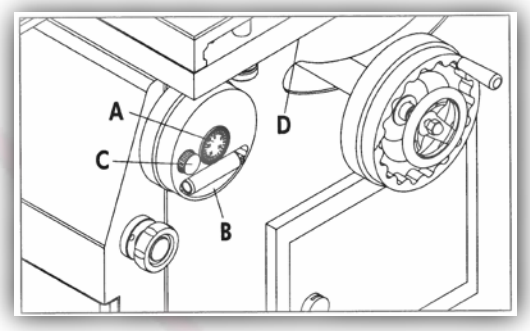
Die Messuhr zeigt den Schwenkungsgrad von -5 oder -10 bis 45 Grad an. Bei Einstellung der Spindelschwenkung:

1. Tischringe entfernen und den zur Schwenkung der Spindel benötigten Ring einbauen.
2. Den Knopf (B) an dem Handrad (A) lösen.

3. Zwei Lockerhandgriffe (C) an beiden Seiten der Maschine lösen.
4. Das Handrad (A) in die gewünschte Schwenkung und Position umdrehen.
5. Den Knopf (B) und Sperrhandgriffe (C) anziehen.

Digitale Anzeige des Spindel-Schwenkgrads ist bei bestimmten Baureihen zugänglich.

Ausführung mit Schwenkung nach hinten



Die Messuhr zeigt den Schwenkungsgrad von 10 bis -45

Grad an. Bei Einstellung der Spindelschwenkung:

1. Tischringe entfernen und den zur Schwenkung der Spindel benötigten Ring einbauen.
2. Den Knopf (C) Abb. 3.21.1 an dem Handrad (B) lösen.
3. Handgriffe (D) an der rechten Seite der Maschine lösen.
4. Das Handrad (B) auf erforderlichen Schwenkungsgrad und Position umdrehen.
5. Die Messuhr für den Ist-Schwenkungsgrad ermöglicht einen komfortablen Einstellungsvorgang.
6. Den Knopf (C) und Sperrhandgriffe (D) anziehen.

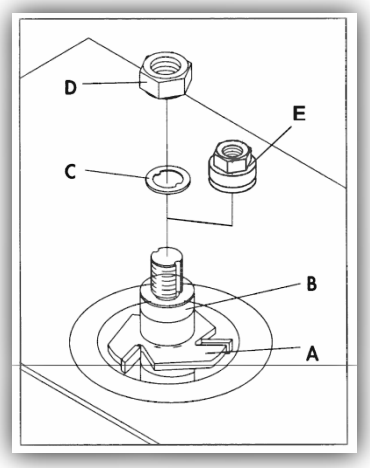
FÜR 3-GANG SPINDEL-FRÄSMASCHINE

Die Skale zeigt den Schwenkungsgrad zeigt die Werte von from -5 bis 30 Grad an. Bei Einstellung der Spindelschwenkung:

1. Tischringe entfernen und den zur Schwenkung der Spindel benötigten Ring einbauen.
2. Den Knopf (C) Abb. 3.20 lösen.
3. Den Knopf (D) auf gewünschten Schwenkungsgrad und Position umdrehen.
4. Den Knopf (C) anziehen.

SCHNEIDEWERKZEUGE AN SPINDEL EINBAUEN

Stromversorgung vor Austausch des Werkzeugs abschalten.



1. Die Maschine von der Spannungsquelle abtrennen und Spindelverschluss gemäß Beschreibung in der Sektion “SPINDELVERSCHLUSS” betätigen.
2. Das Schneidewerkzeug (A) und gewünschte Spindelringe (B) an Spindel einbauen.
3. Die Mutter (D) mit Hilfe des mitgelieferten Schlüssels anziehen und den Spindelverschluss ausschalten. Bzw. die Sicherheitsmutter mit Unterlagscheibe (E) mit

Hilfe des mitgelieferten Schlüssels anziehen und den Spindelverschluss ausschalten.

WARNUNG! Wenn möglich soll das Schneidewerkzeug an der Spindel auf solche Weise angeordnet werden, dass der Schnitt von der unteren Oberfläche des Werkstücks anfängt.

WARNUNG! Immer die Nutscheibe an die Spindel einbauen, bevor die Mutter (D) aufgezogen wird. Die Nutscheibe (C) sichert die Mutter (D) vor Lockerung beim Umdrehen der Spindel gegen den Uhrzeigersinn ab.

WARNUNG! Nach Einbau und Austausch des Schneidewerkzeugs erneut sorgfältig prüfen. Sicher stellen, dass die Drehrichtung des Schneidewerkzeugs richtig ist, Spindelringe direkt unter der Spindelmutter angeordnet und die Spindelmutter sicher angezogen ist.

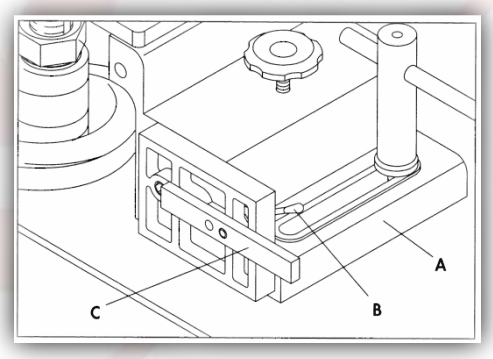
TISCHRINGE

Ein Satz der Tischringe wird mit der Maschine mitgeliefert. Entsprechende Ringe werden individuell für verschiedene Schneidewerkzeug-Größen verwendet.

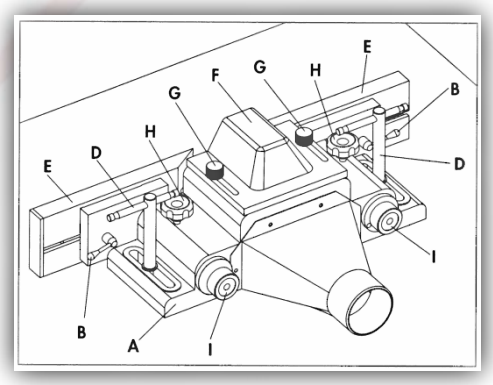
Tischringe zum Einsatz bei Schwenkspindel sind auch zugänglich.

ZUSAMMENBAU UND EINBAU DER FÜHRUNG UND STAUBSCHIRMS

ZUSAMMENBAU DER FÜHRUNG



1. Das Führungsstück (A) an den Tisch aufsetzen. Die Stange (C) an der Vorderseite der Führungshälfte mit Einsatz von Sperrhebel (B) und Unterlagscheibe befestigen. Sonstige Stange an die sonstige Führungshälfte auf die gleiche Art und Weise befestigen.
   HINWEIS! Die Sperrhebel (B) sind gefedert und können durch Ziehen an dem Handgriff und Zurücksetzen des Handgriffs auf die Nut unter dem Handgriff-Hub zurückgesetzt werden.



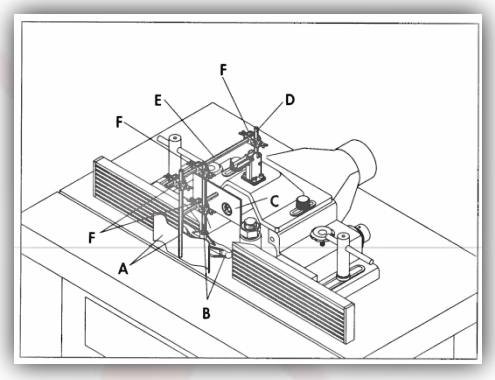
2. Zwei Führungsverschluss-Handgriffe (D) und Unterlagscheiben aufsetzen und das Führungsstück (A) in einen Satz der Öffnungen an dem Maschinentisch befestigen.
3. Sperrhebel (B) lösen und das Endstück der

Führungshälfte (E) Abb. 3.24 auf den Sperrhebel (C) einschieben. Sonstige Führungshälfte auf gleiche Art und Weise zusammensetzen. Anschließend den Sperrhebel (B) anziehen.

4. Obere Abdeckung (F) Abb. auf das obere Führungsstück mit Einsatz von zwei Sperrknopfen (G) und Unterlagscheiben einbauen.

SCHUTZABDECKUNGEN AN DAS FÜHRUNGSSTÜCK EINBAUEN

1. Feder-Abdeckung (A) Abb. 3.25, Niederhalter (D) und Plastik-Abdeckung (C) an die Montage-Stange (D) an der Führungsabdeckung mit Hilfe der Stange (E) und Klemmen einbauen.
2. Die Feder-Abdeckung (Führungs-Druckschuh) (A), Niederhalter (Tisch-Druckschuh) (B) und Plastik-Abdeckung (C) können eingeklappt werden, falls sie unnötig sind oder wenn Einstellungsvorgang durchgeführt wird.



Führungsplatten parallel neujustieren:

Ein festes Lineal entlang der befestigten Führungsplatte anordnen und die verstellbare Führungsplatte nachstellen, dass die befestigte Führungsplatte berührt wird.

FÜHRNG STEUERN UND NACHSTELLEN

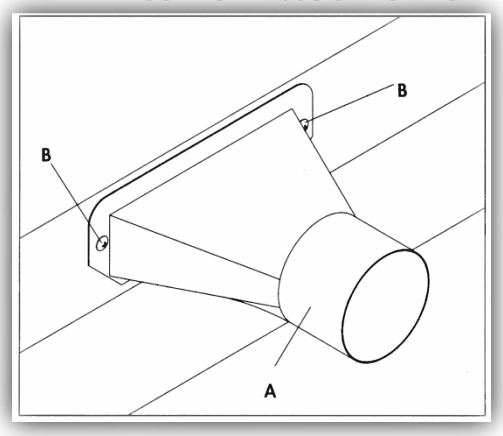
WARNUNG! Die Führungshälfte (E) Abb. 3.24 sollen aufrecht eingestellt werden, so dass die Öffnung an der Spindel nicht größer als zur Reinigung des Messers erforderlich ist.

1. Zur aufrechten Nachstellung der Führungshälften (E) Abb. 3.24 zwei Führungslockerungshebel lösen und Führungshälften auf erforderliche Position einschieben und Sperrhebel (B) anziehen.
2. Jede Führungshälfte (E) kann getrennt im Zusammenhang mit dem auszuführenden Vorgang nach innen und nach außen verschoben werden. Um die Führungshälften nach innen und nach außen zu verschieben, eine der Sperrknopfen (H) lösen und eine der Einstellknopfe (I) umdrehen.
3. Das vollständige Führungsstück kann schnell auf dem Tisch durch Lösen von zwei Handgriffen (D), Verschieben des Führungssatzes in gewünschte Lage und Anziehen von zwei Sperrhandgriffen (D) verstellt werden.

STAUBSCHIRM ZUSAMMENBAUEN

Für 5-Gang Spindel-Fräsmaschinen

Den Staubschirm (A) Abb. 3.26 an die Rückseite des Maschinentisches mit Einsatz von zwei Schrauben und Unterlagscheiben (B) wie abgebildet anbauen.

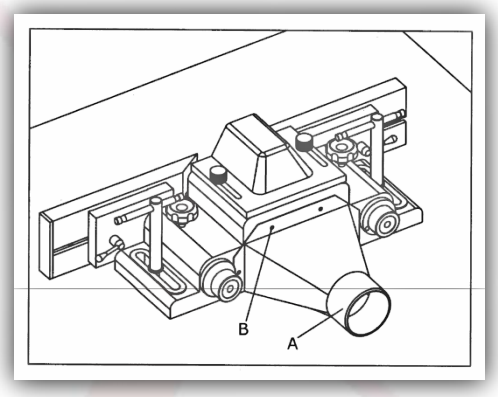


Luftabsaugung (A) für den Tisch: 101.6 mm (4″)

Den Staubschirm (A) Abb. 3.26.1 für Schutzzaun mit Einsatz von zwei Schrauben und Unterlagscheiben (B) wie abgebildet anbauen.

Luftabsaugung (A) für den Führungszaun

SS-510/511Serien: 101.6mm (4″)
SS-512 ～PS-515 Serien : 127 mm (5″)

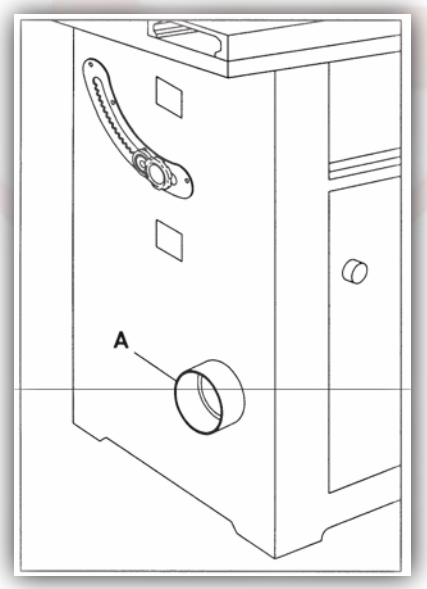


Für 3-Gang Spindel-Fräsmaschine

Es werden 4″ Durchmesser Staubschirme zum Anschluss der Maschine an eine Staubsauganlage oder zentrale Staubabsaugung zu ermöglichen.

Eine Öffnung des Staubschirms ist an dem Führungsstück und sonstige Öffnung (A) Abb. 3.27 an dem Maschinengestell angeordnet. Luftabsaugung (A): 101.6 mm (4″)

WARNUNG!Die Absauganlage soll einen Durchfluss von mindestens 4900 F/M bis 5900 F/M (25M/S bis 30 M/S) aufweisen. Luftversorgung: 45～50 M3/Min

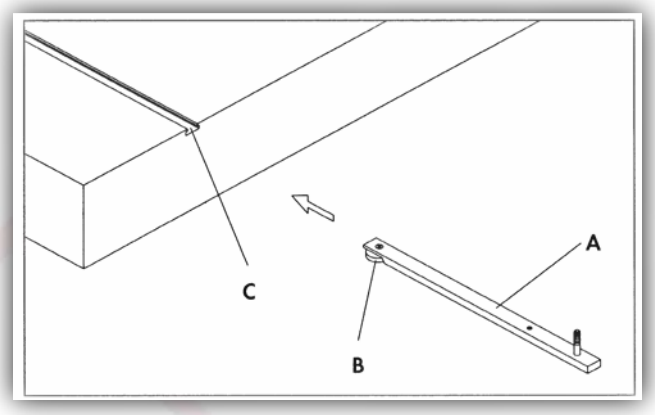


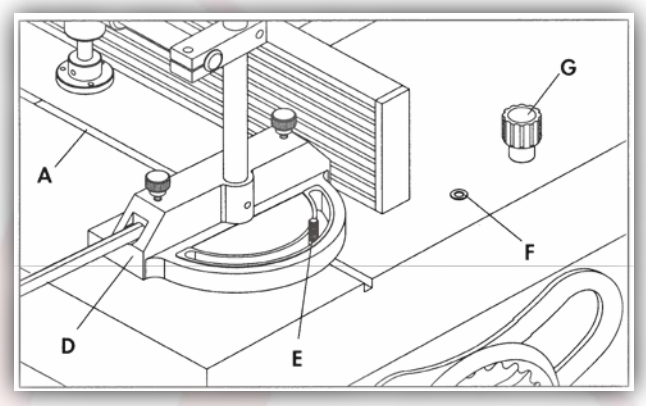
WINKELEISEN UND KLEMME EINBAUEN

WINKELEISEN EINBAUEN

Für 5-Gang Spindel-Fräsmaschine mit Festtisch

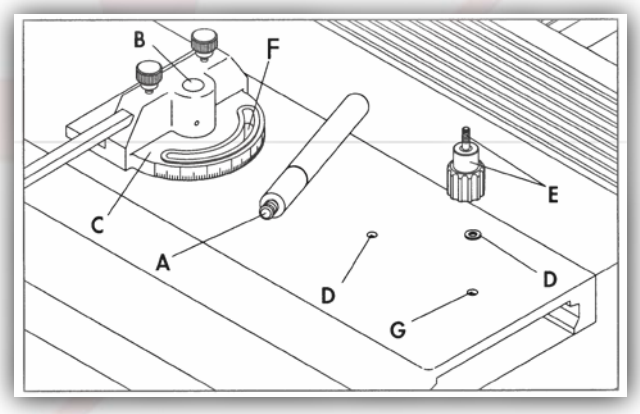
1. Die Winkeleisen-Stange (A) Abb. 3.28 einsetzen und Mutter (B) der Stange in die T-Nut (C) der Maschine einsetzen.
2. Abb.3.29 zeigt die Winkeleisen-Stange (A) in dem Tischschlitz an. Den Winkeleisen (D) an die Stange aufsetzen, wobei der Bolzen (E) der Stange durch Öffnung an dem Winkeleisen wie abgebildet herausragt. Mit einer Unterlagscheibe (F) und Sperrknopf (G) befestigen.





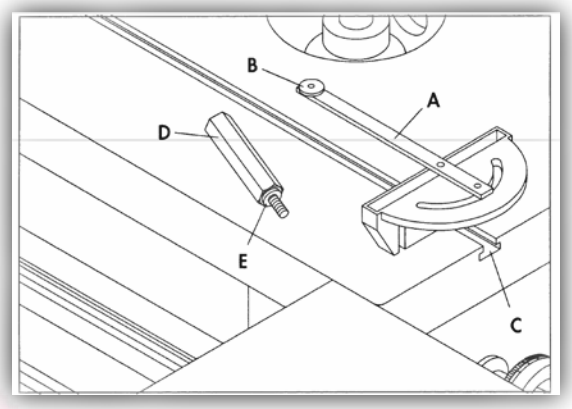
Für 5-Gang Spindel-Fräsmaschine mit verstellbarem Tisch

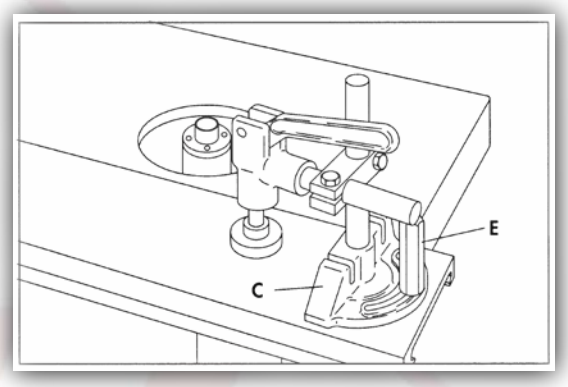
1. Den Ständer (A) Abb.3.30 der Klemmvorrichtung durch die Öffnung (B) an dem Winkeleisen (C) einsetzen und Ständer (A) in die Öffnung (D) an dem verstellbaren Tisch einfädeln.
2. Welle des Sperrhandgriffs (E) durch Öffnung (F) an dem Winkeleisen einsetzen und Welle in die Öffnung (G) des Schlagtisches einfädeln.



Für 3-Gang Spindel-Fräsmaschine mit festem Tisch

1. Die Winkeleisenstange (A) Abb. aufsetzen und das unterlagscheibenseitige Endstück (B) der Stange in den T-Schlitzen (C) des Maschinentisches einsetzen.
2. Abb. 3.32 zeigt die Winkeleisenstange (A) in dem Tischschlitzen an. Den Winkeleisen (F) an die Stange aufsetzen. Mit Hilfe einer Unterlagscheibe (E) Abb. 3.31 und Sperrknopf (D) befestigen. F





Für 3-Gang Spindel-Fräsmaschine mit verstellbarem Tisch

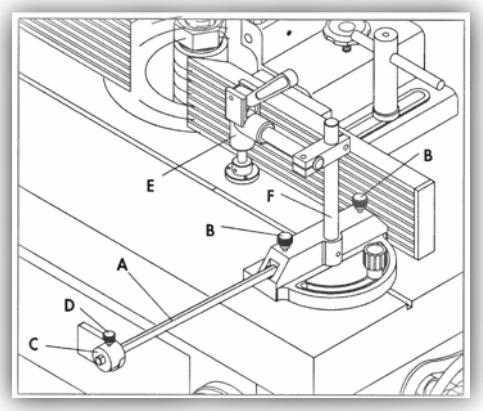
1. Ständer (A) Abb. 3.33 der Klemmvorrichtung durch die Öffnung (B) an dem Winkeleisen (C) einsetzen und den Ständer (A) in die Öffnung (D) des Schlagtisches einfädeln.
2. Die Welle des Sperrhandgriffs (E) durch die Öffnung (F) an dem Winkeleisen einsetzen und die Welle in die Öffnung (G) des Schlagtisches einfädeln.
3. Abb.3.34 zeigt den Winkeleisen (C) und Sperrhandgriff (E) nach Anbau an dem verstellbaren Tisch an.

ANSCHLAGSTANGE/FÜHRUNGSSTÜCK UND ANSCHLAG AN DAS WINKELEISEN ANBAUEN

Anschlagstange für 5-Gang Spindel-Fräsmaschine

1.Anschlagstange (A) Abb. 3.35 in die Öffnung an der Seite des Winkeleisens einsetzen und mit Hilfe von Sperrhandgriffen (B) befestigen.

2. Anschlag (C) an die Anschlagstange (A) wie abgebildet und Sperrhandgriff (D) anziehen.



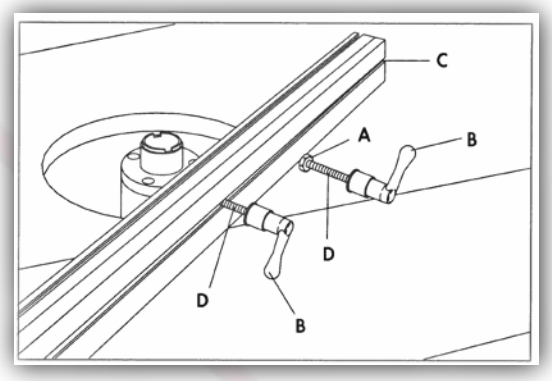
Winkeleisen-Klemme

Die Klemme (E) Abb.3.35 wird mit dem Winkeleisen geliefert, um sicher das Werkstück beim Umformen von kleinen Werkstücken gegen eine Verstärkung einzuspannen.

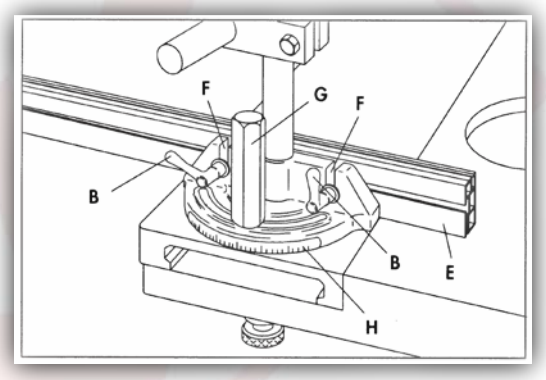
Die Klemme (E) kann an dem Ständer (F) nach oben und nach unten verschoben werden.

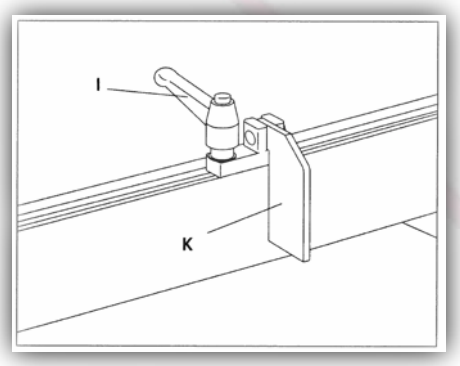
Anschlagstück, verstellbarer Tisch (wahlweise)

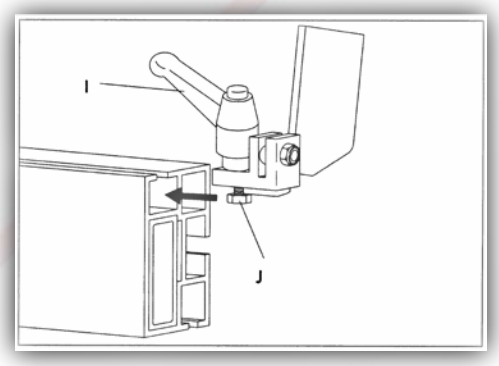
1. Zwei Muttern (A) Abb. 3.36 der Sperrhebel (B) in die Auskehlung an dem Führungsstück (C) einsetzen.
2. Das Führungsstück (E) Abb. 3.37 an dem Winkeleisen mit Hilfe von zwei Schrauben (D) Abb. 3.36 der Sperrhebel betätigt in zwei Kerben (F) Abb. 3.37 an dem oberen Winkeleisen anordnen.



3. Um das Führungsstück (E) Abb. 3.37 nach links oder rechts zu verschieben, Sperrhebel (B) lösen, das Führungsstück (E) auf gewünschte Position verstellen und Sperrhebel (B) anziehen. Um das Führungsstück (E) zu schwenken, den Sperrhandgriff (G) lösen. Eine Skale (H) wird mitgeliefert, um den Winkel des Führungsstücks (E) anzuzeigen.
4. Sperrhebel (I) Abb. 3.38 lösen und Mutter (J) des Werkstück-Anschlags in die Auskehlung an dem Ende des Führungsstücks wie abgebildet einsetzen.
5. Den Werkstückanschlag (K) Abb. 3.39 in gewünschte Position an dem Führungsstock verstellen und Sperrhebel (I) anziehen.

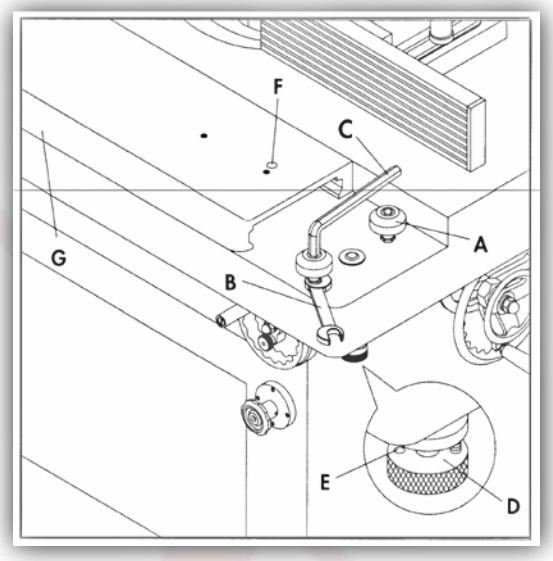






VERSTELLBAREN TISCH EINSTELLEN (nur beim verstellbaren Tisch)

Es gibt sechs einstellbare Exzenterrollen (A) Abb. 3.40 an dem verstellbaren Tisch. Bei Unstabilität oder ungleichem Verfahrweg den Tisch gemäß nachstehender Beschreibung nachstellen:



1. Mit Hilfe eines Maulschlüssels (B) die Rollen nachstellen.
2. Die Rollen mit Hilfe eines Sechskantschlüssels (C) anziehen.

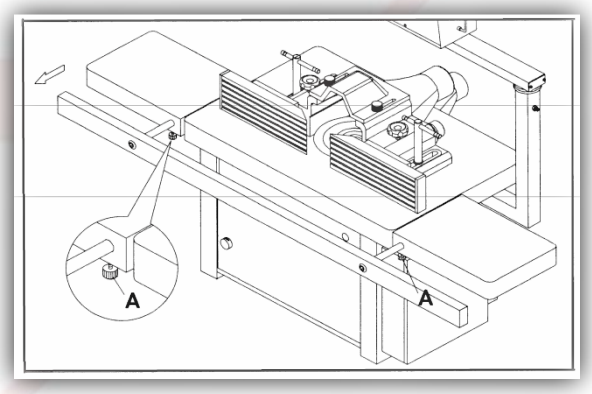
VERSTELLTISCH-VERSCHLUSS

Zum Betrieb des verstellbaren Tisches (G) Abb. 3.40 den Knopf (D) herausziehen und umdrehen, bis er in der abgebildeten Position verbleibt.

Der verstellbare Tisch kann nach vorne und nach hinten verschoben werden. Um den Tisch zu sperren und seine Verstellung zu vermeiden, den Knopf (D) einfach umdrehen, bis der Knopf in die obere Position übergeht und der Stift an dem sonstigen Endstück des Knopfs die Öffnung unter dem Tisch betätigt.

EXTENSIONSSTÜTZE EINSTELLEN (Nur beim Extensionstisch)

1. Zwei Lockerungsknopfe (A) Abb. 3.41 lösen, um die Extensionsstangen zu lösen.
2. Die Extensionsstütze in gewünschte Position ziehen.
3. Zwei Sperrknopfe anziehen, um zu verschließen.

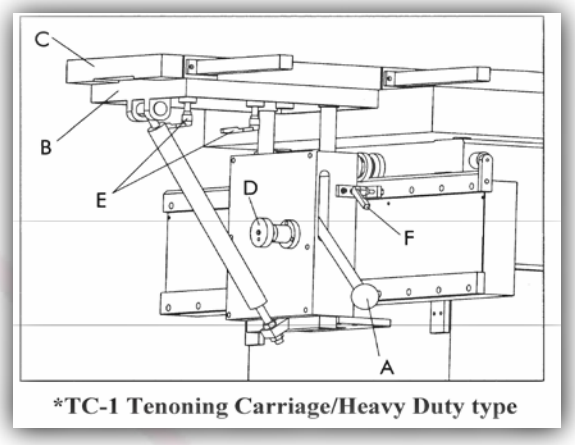


RÜCKENSÄGESCHLITTEN

(wahlweise) IN OBERER POSITION BEIM RÜCKENSÄGEN

Der 2-stellige Rückensäge-Schlitten soll mit der Rückensäge-Abdeckung und Einspannvorrichtung betrieben werden, damit Sicherheit und Stabilität gewährt werden. Zum Betrieb der Rückensäge-Schlitten gemäß folgender Beschreibung vorgehen:

1. Den Handgriff (A) Abb. 3.42 nach unten drücken, um die Tisch-Stütze (B) und den Rückensäge-Tisch (C) anzuheben und den Knopf (D) umdrehen, bis er in die richtige Position verstellt wird.
2. Zwei Sperrhebel (E) lösen und den Rückensäge-Tisch (C) in gewünschte Position verschieben. Beim Feinformen bei geringsten Schwingungen sll der Tisch nah der Spindel angeordnet sein.
3. Zwei Sperrhebel anziehen (E).

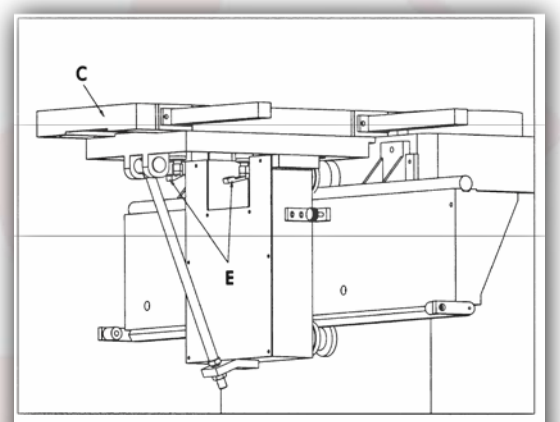


*TC-1 Tenoning Carriage/Heavy Duty type

UNTERE POSITION ALS EXTENSIONSSTICH

Der Rückensägeschlitten kann auf Ebene des Maschinentisches gesenkt und als Extensionstisch für lange Werkstücke eingesetzt werden.

1. Zwei Sperrhebel (E) lösen und den Rückensägetisch (C) ab von dem Maschinentisch verstellen.
2. Den Handgriff (A) leicht nach unten drücken, um den Knopf (D) herauszuziehen und den Knopf (D) drehen, bis er in der äußeren Position verbleibt und anschließend den Handgriff (A) in obere Position führen. Der Rückensäge-Tisch kann gesenkt werden.



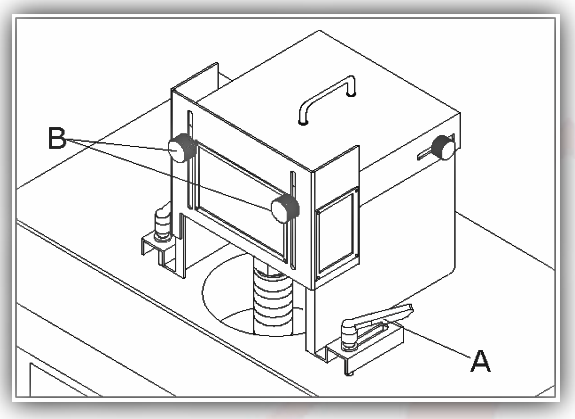
*TC1-e Tenoning Carriage/ Economic type

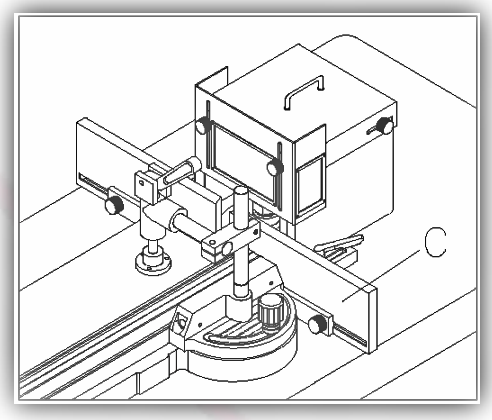
3. Den Rückensäge-Tisch in entsprechende Position auf der Führung verstellen.
4. Den Sperrhebel (F) gegen den nächsten Schraubenkopf an der Führung anziehen, um Bewegung des Rückensäge-Schlittens zu vermeiden.

RÜCKENSÄGEN-ABDECKUNG EINBAUEN (wahlweise)

1. Die Abdeckung an den Tisch anlehnen, den Abstand von den Schneidewerkzeugen einstellen und die Position durch Anziehen der Sperrhebel (A) Abb. 3.43 und 3.44 absichern.
2. Schutzhöhe in Bezug auf die Schneidewerkzeuge durch Umdrehen des Knopfs (B) einstellen.
3. Die Führungsstücke (C) Abb. 3-44 müssen immer eingesetzt werden, damit geeignete Führung des Werkstücks beim Rückensägen sicher gestellt wird.

WARNUNG! Beim Rückensägen muss die Maschine mit der Rückensägen-Abdeckung ausgestattet werden.





BOGENSCHNEIDEN-FÜHRUNGSSTÜCK EINBAUEN (wahlweise)

Beim Bogenschneiden muss die Maschine mit Bogenschneiden-Führungsstück ausgestattet werden. Die Schutzabdeckung für Bogenschneiden soll durch den Benutzer bei einem anerkannten Hersteller wie z.B. Suva (Frankreich), Aigner (Deutschland) etc. beziehen, dessen Erzeugnisse mit einschlägigen Vorschriften (CE) in Übereinstimmung stehen.

Bogenschneiden-Schutzabdeckung lässt kurvenförmige Werkstücke sicher und beim geringsten Aufwand bearbeiten.

- Gute Sicht des Werkstücks von oben und von vorne wegen eines Fensters und durchsichtiger Abdeckung
- Einstellbarer Druck an dem Werkstück
- Integral-Anschluss für Span- und Staubabsauganlage
- Sehr robustes Aluminiumgehäuse
- Schnelle und einfache Einstellung
- Zugänglich bei verschiedenen Ausführungen

Formen von kurvenförmigen Werkstücken. Ein Kugellagerring bzw. Bogenschnitt-Führung (Ring-Führung) kann als Führungsstück eingesetzt werden.

Das System umfasst Bogenschneiden-Sicherheitsführung, integrale Eingabe-Führung und zwei Schrauben für Befestigung an dem Maschinentisch.

Ring-Führung: zwei kurvenförmige Ring-Führungen für großen und kleinen Schnitt mit erforderlichen Befestigungsbolzen

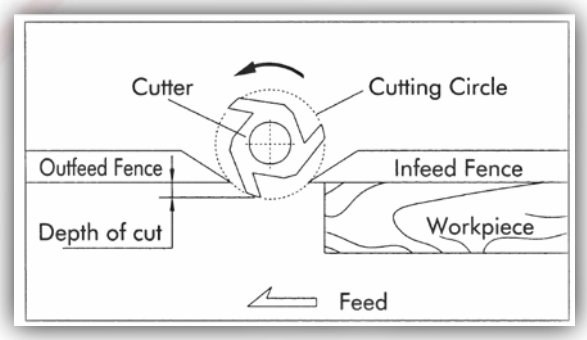
Kugellagerring: Bohrloch-Innendurchmesser 30 mm, 35 mm,
40 mm, 50 mm, 1.25 Zoll und 1.5 Zoll.

BETRIEB

GERADESCHNEIDEN

Einsatz von Führungsstücken stellt die meist sichere und effektive Form der Unterstützung der Bearbeitung dar. Die Führungsstücke sind immer einzusetzen, wenn der Arbeitsvorgang dies zulässt. Fast alle Vorgänge im Rahmen von Geradeschneiden können mit Einsatz der Führungsstücke ausgeführt werden.

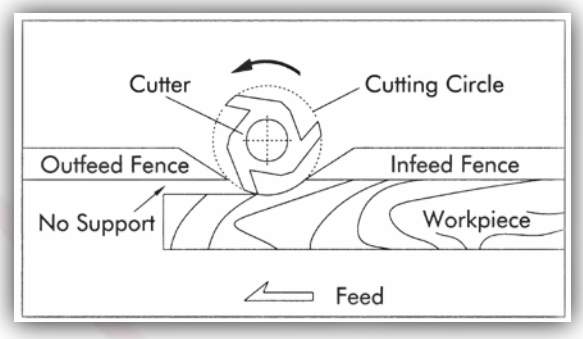
1. Beim Normalbetrieb, wenn ein Abschnitt des Werkstücks nicht durch das Schneidewerkzeug berührt wird, verbleibt das Zufuhr- und Abnahme-Führungsstück in einer geradlinigen Anordnung, Abb. 4.1.
2. Wenn beim Formen die ganze Kante des Werkstücks entfernt wird, z.B. bei Verfugung oder Ausführung einer Vollsicke wird die zu formende Kante



nicht durch das Abnahme-Führungsstück unterstützt, wenn beide Führungsstücke in einer geradlinigen Anordnung verbleiben Abb. 4.2

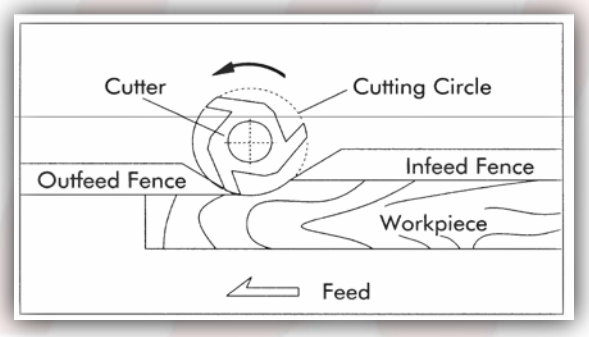
In solchem Fall soll das Werkstück in die an dem Abbild 4.2 dargestellte Position verstellt und angehalten werden. Abb. 4.1

Das Abnahme-Führungsstück soll anschließend nach vorne zur Berührung mit dem Werkstück verschoben werden, Abb. 4.3. Das Abnahme-Führungsstück wird dann in einer Linie mit dem Schnittkreis angeordnet und der Vorgang kann fortgesetzt werden.



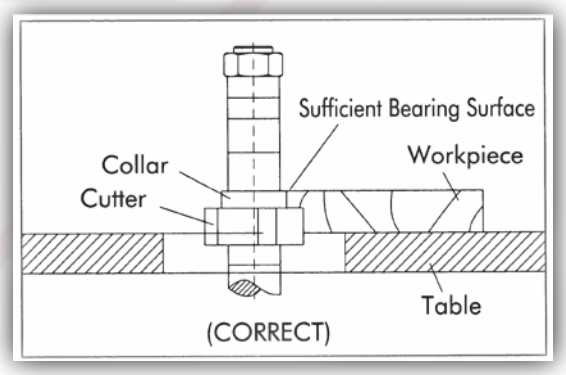
WARNUNG! Schutzabdeckungen müssen richtig angebaut und einwandfrei sein.

Die Führungsstücke immer einsetzen, wenn der Betriebsvorgang dies ermöglicht.



ANORDNUNG DER BÜNDE

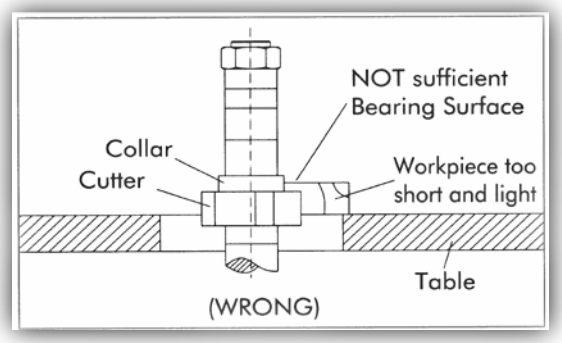
Beim Formen mit Einsatz von Bunden, muss der Bund ausreichende Tragoberfläche aufweisen, Abb. 4.4. Darüber hinaus muss das Werkstück entsprechend schwer im Verhältnis zu dem auszuführenden Schnitt sein. Auf keinen Fall ein kurzes und leichtes Werkzeug gegen Bünde (wie im 4.5 abgebildet) bearbeiten.



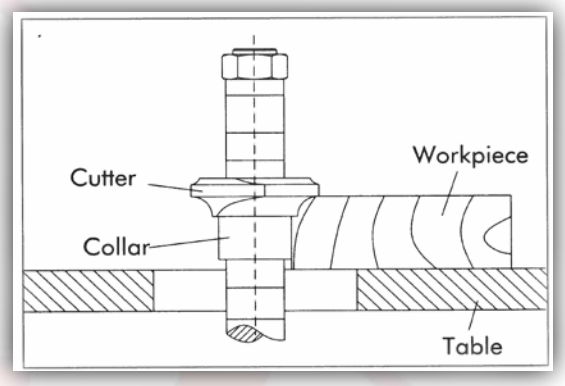
Die Bünde können in folgenden Positionen eingesetzt werden: oben, unten, zwischen den Schneidewerkzeugen.

1. Bei Anordnung des Bundes unter dem Messer (Abb. 4.6) kann der Schneidevorgang die ganze Zeit hindurch beobachtet werden.
   Jedoch wird beim zufälligen Anheben des Werkstücks das Holt gefurcht und das Werkstück zerstört.

2. Bei Anordnung des Bundes von oben, wie im 4.7 abgebildet, kann der Schneidevorgang nicht beobachtet werden. Jedoch bietet die Anordnung einen Vorteil an, dass der Schnitt nicht durch leichte Unregelmäßigkeit der Werkstück-Stärke beeinträchtigt wird. Darüber hinaus wird das Werkstück nicht beim zufälligen Anheben gefurcht; den Vorgang wirderholen, um den Fehler zu verbessern.

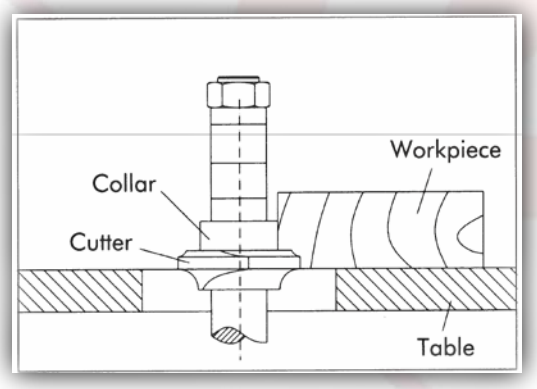


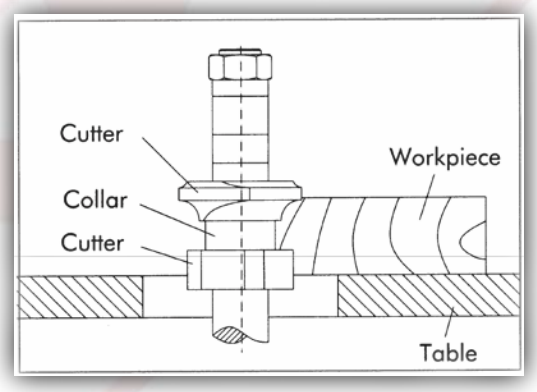
3. Anordnung des Bundes zwischen den Schneidewerkzeugen bietet die Vorteile und Nachteile der vorher genannten Vorgänge an. Die Anordnung wird häufig eingesetzt, wenn beide Kanten des Werkstücks zu formen sind, Abb. 4.8.



HINWEIS: Es wird empfohlen, das Schneidewerkzeug möglichst tief an der Spindel anzuordnen, um die Spindelabweichung zu reduzieren und möglichst beste Ausführung sicher zu stellen.

Darüber sicher stellen, dass die Kontaktoberflächen der Messer gleich, rein und kerbfrei sind.





RÜCKENSCHNEIDEN

Das mitgelieferte Winkeleisen und Klemme können für Rückenschneiden-Vorgang eingesetzt werden. Die Rückenschneiden-Abdeckung mit einstellbaren Sektionen soll zur Abdeckung des Werkzeugs von oben des Werkstücks und von den Seiten verwendet werden.

WARNUNG! Die Abdeckungen immer richtig angebaut und im einwandfreien Zustand halten. Immer die Rückenschneiden-Abdeckung beim Rückenschneiden einsetzen.

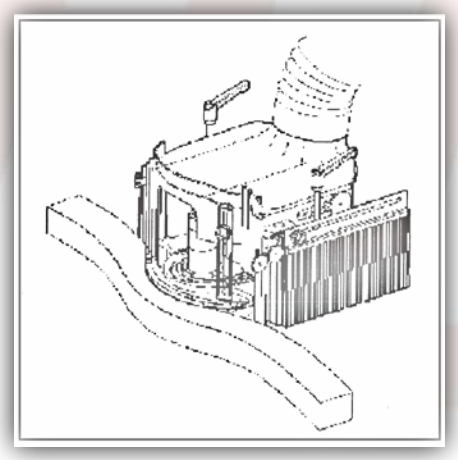
BOGENSCHNEIDEN

Die Abdeckungen immer richtig angebaut und im einwandfreien Zustand halten. Immer Bogenschneiden-Führungsstück beim Bogenschneiden einsetzen. Schutzabdeckung für Bogenschneiden bei einem anerkannten Hersteller beziehen, dessen Erzeugnisse in Übereinstimmung mit einschlägigen Vorschriften stehen, wie Suva (Frankreich), Aigner (Deutschland) etc.

Die Abdeckung ist mit einem Integral-Anschluss für Staub- und Spanabsauganlage ausgestattet. Kurvenförmige und kreisförmige Werkstücke ökonomisch, präzise und bei höchster Vorsicht bearbeiten.

Die Schutz- und Betriebseinheit ermöglicht schnelle und risikoarmes Bearbeitung von kurvenförmigen Werkstücken. Die Zufuhreinheit kann mit dem Gerät eingesetzt werden.

Das Führungsstück kann einfach und schnell an die Tisch-Spindel-Fräsmaschine mit Einsatz von entsprechenden Werkzeugen angebaut werden. Einstellung der Höhe und Position der durchsichtigen Abdeckung ist schnell und präzise. Es ist möglich die Abdeckung beim Betrieb im und gegen den Uhrzeigersinn einzusetzen. Die Schutzbürsten ermöglichen unbeschränkte Nachstellung.



Bogenschneiden